ગોખલેકૃત અંકગણિ

૩ જ નો પુ

કિં. ૧૨ આના

गूजरात विद्यापीठ ग्रंथालय

[गुजराती [illegible] विभाग]

अनुक्रमांक ८८३२ वर्गांक

पुस्तकनुं नाम અંકગણિત - ૩નો ખુલાસો

विषय ग ८७ [illegible]

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

ગુજરાતી કૉપીરાઈટ સંગ્રહ

ધોરણ ૬–૭, થર્ડગ્રેડ, મેટ્રિક વગેરે પરીક્ષાના
ઉમેદવારોને ખાસ ઉપયોગી.

ગોખલેકૃત અંકગણિત
ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો.

તૈયાર કરનાર.
બાપાલાલ મનસુખરામ દવે.
હેડ માસ્તર. પ્રા. સ્કુલ નં. ૪ નડિઆદ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર.
પુરૂષોત્તમ મનસુખરામ દેશાઇ.
મુ. અહેમદાવાદ.

અમદાવાદમાં.
ધી રત્નસાગર પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં શા. અમરતલાલ
જેશંગભાઇએ છાપ્યો.

કીંમત ૧૨ આના.

આવૃતિ ૨ જી. પ્રત ૧૦૦૦

સને ૧૯૧૨ સંવત ૧૯૬૮

સને ૧૮૬૭ ના ૨૫ મા એકટ મુજબ રજીષ્ટર કરાવી સર્વ હુક પ્રસિદ્ધકર્ત્તાએ પોતાને સ્વાધીન રાખ્યા છે.

પ્રસ્તાવના.

હાલમાં ગુજરાતી ભાષામાં કેટલાંએક અંકગણિત બહાર પડેલાં છે, તેમાં ગોખલેકૃત અંકગણિત પણ છે. આ અંકગણિતમાં ગણિતના લગભગ તમામ વિષયોનો સમાવેશ થએલો છે. એ અંકગણિતની અગત્યતા જેણે તે જોયું છે તે પૂર્ણ સમજે છે જેથી તે બાબત અત્રે વિશેષ વિવેચન કરવાની જરૂર નથી; પરંતુ એટલું તો કહેવાની જરૂર છે કે એ ગણિતમાં વિદ્યાર્થીઓની બુદ્ધિ ખીલે એવાં ઉદાહરણો એક પછી એક ઘણાં સારાં આપેલાં છે, અને ખરેખર મેકમીલન કંપનીએ એ ગણિત બહાર પાડી ગુજરાતને ઘણું આભારી કર્યું છે.

એ ગણિતનો પ્રચાર હાલમાં કેટલીક નિશાળોમાં થવા માંડયો છે. પરંતુ સાંભળવા પ્રમાણે એમાંના કેટલાક દાખલા અઘરા હોવાથી કેટલીક નિશાળોમાં હજુ તેનો પ્રચાર થયો નથી. વળી તેમાંના કેટલાક દાખલા બરાબર સમજીને બુદ્ધિ પૂર્વક ગણે તોજ ગણી શકાય તેવા છે. આવા પ્રકારનાં ગણિત ગણવામાં ગણિતના કેટલાક નિયમો કારણ સાથે સમજવા જોઇએ છીએ. આવા નિયમો સને ૧૯૦૩ થી ૧૯૦૫ સુધી હું પ્રેમચંદ રાયચંદ ટ્રેનિંગ કોલેજમાં સ્કોલર તરીકે રહ્યો તે વખતના ત્યાંના ગણિત શિક્ષક પાસેથી કલાસમાં શીખેલો; તેના પરિણામે ગોખલેકૃત ગણિત ભાગ ૩ જાના તમામ દાખલા ગણી મેં નોંધ કરેલી હતી. પરંતુ ઉપર જણાવ્યું છે તેમ તે ગણિતના દાખલા અઘરા છે એમ સમજી કેટલાક શિક્ષકો હજુ તેનો વાપર કરતા નથી. આ કારણને લીધે તથા કેટલાક વિદ્યાર્થીઓને હિસાબ ગણવાની એવી ટેવ હોય છે કે માત્ર આંકડા મૂકી કંઇ પણ સમજુતી તથા પદ્ધતિ વગર હિસાબ ગણવા. આવા વિદ્યાર્થીઓ પદ્ધતિસર હિસાબ ગણેલું પુસ્તક જુએ તો તે પ્રમાણે હિસાબ ગણવાની ટેવ પડે. આ બે કારણો ધ્યાનમાં લઈ ગોખલેકૃત ગણિત ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો છપાવવાની જરૂર જણાઇ છે.

ટ્રેનિંગ કૉલેજના અભ્યાસના પ્રતાપે માપકરણના પણ કેટલાક નવીન નિયમો આ પુસ્તકમાં દાખલ કરેલા છે તે ઉદા. ૨૨ ના દાખલા ૧૪૨, ૧૪૩, ૧૪૭, ૧૪૮ અને ૧૫૦ જોવાથી જણાશે. તેમજ આકૃતિથી સમજવા લાયક માપકરણના હિસાબોની આકૃતિઓ પણ આપેલી છે.

વળી આ પુસ્તકમાં ગમે તે મૂળ કાઢવાના નિયમો તથા હૂંડીના હિસાબોના કેટલાક નિયમો પૃષ્ઠ ૨૫૪ તથા ૨૫૭ મે આપેલા છે.

સદરહુ પુસ્તકમાં સમજાવેલા દાખલાઓ ધોરણ ૬, ૭, થર્ડ ગ્રેડ (વર્નાક્યુલર ફાઇનલ), પ્રાવેશિક, મેટ્રિક, સ્કૂલફાઇનલ વગેરે પરીક્ષાના ઉમેદવારોને ઘણા ઉપયોગી છે. તે ઉપરાંત તેમની વિશેષ અનુકૂળતાની ખાતર કેટલીક પરીક્ષાઓના ગણિતના સવાલો પણ પાછલા ભાગમાં આપવામાં આવેલા છે.

ગણિતનો વિષય સંપૂર્ણ કરવાને ગોખલેકૃત ગણિતમાં ગણિતપાશની રીત તથા દાખલા આપેલા છે; પરંતુ હાલ ચાલતાં ધોરણો તથા કૉલેજોમાં તેનો ઉપયોગ થતો નહિ હોવાથી તે દાખલા આ ખુલાસામાં લીધેલા નથી.

આમાં જે રીતે દાખલા ગણી બતાવ્યા છે તે કરતાં સહેલી રીતે કોઇ દાખલો જે ગૃહસ્થ ગણી બતાવશે તથા હસ્તદોષ થએલો જણાવશે તો તેમનો ઉપકાર માનવામાં આવશે.

પ્રેમચંદ રાયચંદ ટ્રેનિંગ કૉલેજમાં ત્રણ વર્ષ અભ્યાસ કરી આ પુસ્તક લખવા હું શક્તિમાન થયો તે બાબત મે. રા. સા. પ્રિન્સિપલ સાહેબ તથા ત્યાંના શિક્ષક વર્ગનો અંતઃકરણથી આભાર માનું છું.

આ ખુલાસો બનાવવામાં મહેમદાવાદના દેશાઇ નાથાલાલ પુરશોત્તમદાસે મને ઘણી મદદ કરેલી છે માટે તેમનો ઉપકાર માનું છું.

તા. ૫ ડીસેમ્બર ૧૯૧૨ નડિઆદ. } **બાપાલાલ મનસુખરામ દવે.**
હેડમાસ્તર ગ્રા. સ્કુ. નં. ૪ નડિઆદ.

ગોખલેકૃત અંકગણિત ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧.

સરાસરી અને શતમાન.

કોઇ એકજ જાતની અનેક સંખ્યા ભેગી કરી હોય તો તેના સંબંધના બીજા કોઇ એક પરિમાણને ભાગે તેમાંની કેટલી આવશે એ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને સરાસરી સંખ્યા કહે છે.

સરાસરી કાઢવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરવો અને તેને જેટલી સંખ્યાનો સરવાળો કર્યો હોય તેટલાએ ભાગવા. ભાગાકાર આવશે તે સરાસરી સંખ્યા આવશે.

૧. સોમવારની હાજરી ૩૪, મંગળવારની ૩૬, અને બુધવારની ૨૩ હતી તો ત્રણે વારની ભેગા થઇને ૩૪+૩૬+૨૩=૯૩. ૯૩ હાજરી ત્રણે વારની થઇ પણ એક વારની કાઢવી છે માટે તેને ત્રણે ભાગ્યા તો ૯૩÷૩=૩૧.

જવાબ. ૩૧ તે વર્ગની સરાસરી હાજરી.

૨. પહેલા માણસની વય ૪૭ વર્ષ, બીજાની ૫૫, ત્રીજાની ૨૯ અને ચોથાની ૭૭ વર્ષ છે તો ચારે માણસની ૨૦૮ વર્ષ થઇ માટે એક માણસની સરાસરી કાઢવા તેને ચારે ભાગ્યા તો ૨૦૮÷૪=૫૨

જવાબ. સરાસરી વય ૫૨ વર્ષ.

૩. પહેલા વર્ગમાં ૪૧ છોકરા, બીજામાં ૩૯, ત્રીજામાં ૪૨, ચોથામાં ૩૫, પાંચમામાં ૩૮ છોકરા છે તો પાંચે વર્ગમાં થઇને ૪૧+૩૯+૪૨+૩૫+૩૮=૧૯૫ છોકરા થયા. હવે દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા કાઢવા છે માટે તેને પાંચે ભાગ્યા તો ૧૯૫÷૫=૩૯·૨

જવાબ. દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા ૩૯·૨

૪. પહેલા શહેરની વસ્તી ૨૫૭૯૧, બીજાની ૨૮૭૬૩૨ અને ત્રીજાની ૯૫૫૧ માણુસની છે તો ત્રણે શહેરની ૨૫૭૯૧+૨૮૭૬૩૨+૯૫૫ = ૩૨૨૯૭૪ માણુસની થઈ. એક શહેરની સરાસરી કાઢવી છે માટે તેને ત્રણે ભાગ્યા તો ૩૨૨૯૭૪÷૩=૧૦૭૬૫૮

જવાબ. ૧૦૭૬૫૮ માણુસની એક શહેરની સરાસરી વસ્તી.

૫. એક વખત ગરમી માપવાથી ૬૦°, બીજી વખત ૬૨°, ત્રીજી વખત ૬૫°, ચોથી વખત ૬૮°, પાંચમી ૬૩°, છઠ્ઠી વખત ૫૯° અને સાતમી વખત ૫૭° છે તો સાતે વખત (આખા દિવસમાં) થઇને ૪૩૪° થઇ તો એક વખતની સરાસરી કાઢવા માટે તેને ૭ ભાગવા માટે ૪૩૪°÷૭=૬૨°

જવાબ. તે દિવસની સરાસરી ગરમી ૬૨°.

ટીપ:—આ હિસાબમાં ૬૩° એટલે ૬૩ અંશ સમજવા.

૬. પહેલે દિવસે ૨ માઇલ, બીજે ૨¼, ત્રીજે ૨½, ચોથે ૩ અને પાંચમે દિવસે ૪ માઇલ જાય છે. તો પાંચે દિવસમાં થઇને ૨+૨¼+૨½+૩+૪=૧૩¾ માઇલ થયા પણ આપણે એક દિવસના સરાસરી માઇલ કાઢવા છે તો તેને પાંચે ભાગ્યા તો ૧૩¾÷૫=૨¾ માઇલ.

જવાબ. ૨¾ એક દિવસના સરાસરી માઇલ.

૭. એક છોકરાની સરાસરી ઉમ્મર ૧૨.૫ છે તો ૫૦ છોકરાની ૧૨.૫×૫૦=૬૨૫ વર્ષ આવી તેમાંથી ૨૦ છોકરાની ઉમ્મર ૧૪×૨૦=૨૮૦ વર્ષ બાદ કરીએ તો બાકી ૬૨૫–૨૮૦=૩૪૫ ત્રીસ છોકરાની ઉમ્મર આવી માટે એક છોકરાની ઉમ્મર કાઢવા ૩૪૫÷૩૦=૧૧.૫ વર્ષ.

જવાબ. બાકીના દરેક છોકરાની સરાસરી વય ૧૧.૫

૮. દરેક જણનો પગાર સરાસરી ૫૦ રૂપીઆ છે તો ત્રણે જણનો થઇને ૫૦×૩=૧૫૦ રૂ. પગાર अ+ब+क નો થયો તેમાં अ નો ૪૦ અને ब નો પગાર રૂ. ૩૦ આપ્યો છે એટલે अ+ब નો પગાર ૪૦+૩૦ =૭૦ રૂ. થયો તે બાદ કરતાં એકલા क ના ૧૫૦–૭૦=૮૦ રૂ. રહ્યો.

જવાબ. क નો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૮૦

૯. ब+क+ड નો પગાર ૫૦×૩=૧૫૦ રૂપીઆ છે તેમાંથી ड નો પગાર રૂ. ૬૦ બાદ કર્યો તો ब+क નો પગાર ૧૫૦–૬૦=૯૦ રૂપીઆ રહ્યો. अ+ब+क નો પગાર ૪૦×૩=૧૨૦ રૂપીઆ છે તેમાંથી ब+क નો પગાર ૯૦ રૂપીઆ બાદ કર્યો તો બાકી ૧૨૦–૯૦=૩૦ રૂ. अ નો પગાર રહ્યો.

જવાબ. अ નો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૩૦

૧૦. દરેક છોકરાનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પૌન્ડ છે તો ૩૦ છોકરાનું ૧૦૦×૩૦=૩૦૦૦ પૌન્ડ વજન. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૧ પૌન્ડ વધારે છે. એટલે ૧૦૦+૧=૧૦૧ પૌન્ડ એક જણનું વજન. પણ શિક્ષક અને છોકરા થઇને તો ૩૦+૧=૩૧ માણસ થયાં માટે તે બધાંનું થઇને ૧૦૧×૩૧=૩૧૩૧ પૌન્ડ વજન થયું. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૩૧૩૧ પૌન્ડ છે તેમાંથી છોકરાઓનું વજન ૩૦૦૦ પૌન્ડ બાદ કર્યું તો બાકી ૩૧૩૧–૩૦૦૦=૧૩૧ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન રહ્યું.

જવાબ. ૧૩૧ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન.

૧૧. દરેક છોકરાની સરાસરી ઉમ્મર ૧૫ વર્ષ છે તો ૪૦ છોકરાની ઉમ્મર ૪૦×૧૫=૬૦૦ વર્ષ થઇ. બીજી વખત ૧૪·૮૭૫ છે તો ૪૦ છોકરાની ૧૪·૮૭૫×૪૦=૫૯૫ વર્ષ થઇ. એક છોકરો ઓછો થવાથી ૬૦૦–૫૯૫=૫ વર્ષ ઘટી માટે નવા છોકરાની ઉમ્મર ૫ વર્ષ ઓછી હશે એટલે ૧૮–૫=૧૩ વર્ષ હશે. નવા છોકરાની ઉમ્મર ૧૩ વર્ષ જવાબ.

૧૨. ૮૦૦૦૦ માણસે ૨૦૦૦ માણસ મરી ગયાં એમ કહ્યું છે, તે ઉપરથી સેંકડે કેટલાં મરી ગયાં એમ માગ્યું છે તો ૮૦૦૦૦ મા. : ૧૦૦ મા. :: ૨૦૦૦ મા. : ૨·૫

જવાબ. ૨·૫ સેંકડે મરણનું પ્રમાણ.

૧૩. સેંકડે વીસ છે તે ઉપરથી ૧૫૦૦૦ ઉપર કેટલાં તે માગ્યાં છે તો ૧૦૦ મા. : ૧૫૦૦૦ મા. :: ૨૦ મા. : ક્ષ=૩૦૦૦

જવાબ. ૩૦૦૦ માણસ ૩૦ કરતાં વધારે વયનાં.

૧૪. પાંત્રીસ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના સેંકડે ૨૫ છે તો ૫૦૦ એ પ્રથમ કેટલા તે કાઢવું તો ૧૦૦ મા. : ૫૦૦ મા. :: ૨૫ મા. : ક્ષ $\frac{૨૫×૫૦૦}{૧૦૦}$=૧૨૫ માણસ ૩૫ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના છે તો બાકીના એટલે ૫૦૦–૧૨૫=૩૭૫ પાંત્રીસ કરતાં ઓછી ઉમ્મરના.

જવાબ. ૩૭૫ સિપાઇ ૩૫ વર્ષ કરતાં ઓછી ઉમ્મરના.

૧૫. સેંકડે ૨૦ છોકરા માફી ભણનારા છે તો ૩૫ છોકરામાં માફી કેટલા તે પ્રથમ શોધી કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૩૫ છો. :: ૨૦ છો. : ક્ષ. $\frac{૨૦×૩૫}{૧૦૦}$=૭ છોકરા માફી.

૩૫ છોકરામાં ૭ છોકરા માફી તો બાકીના ૩૫–૭=૨૮ છોકરા ફી ભરનાર.

જવાબ. ૨૮ છોકરા ફી ભરનાર.

૧૬. ૧૦૦ માણસ ગામમાં હોય તો પંદર માણસ મરી જાય પણ

આતો ૨૮૫ માણુસ મરી ગયાં છે ત્યારે તે ગામમાં માણુસ કેટલાં છે તે કાઢવા માટે ૧૫ મા. મરે : ૨૮૫ મા. મરે :: ૧૦૦ મા. વસ્તી : ઉત્પન્ન

$\frac{૧૦૦ \times ૨૮૫}{૧૫} = ૧૯૦૦$

જવાબ. ૧૯૦૦ માણુસ તે ગામની વસ્તી.

૧૭. સેંકડે સાત માણુસની વસ્તી વધે એટલે ૧૦૦ માણુસની વસ્તી હોય તો ૧૦૦+૭=૧૦૭ થાય પણ આતો ૪૦૦૦૦ માણુસની વસ્તી છે તો કેટલી થાય તે કાઢવા માટે

૧૦૦ મા. : ૪૦૦૦૦ મા. :: ૧૦૭ મા. : ઉ૦ $\frac{૧૦૭ \times ૪૦૦૦૦}{૧૦૦} = ૪૨૮૦૦$

જવાબ. ૪૨૮૦૦ માણુસની વસ્તી તે ગામમાં થશે.

૧૮. દર સાલ ૧૦૦ એ દસ માણુસ વધે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ થાય પણ આતો ૧૦૦૦ માણુસ છે તો કેટલાં થાય તો

૧૦૦ : ૧૦૦૦ :: ૧૧૦ $= \frac{૧૧૦ \times ૧૦૦૦}{૧૦૦} = ૧૧૦૦$ માણુસ પહેલે વરસે થયાં.

૧૦૦ : ૧૧૦૦ :: ૧૧૦ $= \frac{૧૧૦ \times ૧૧૦૦}{૧૦૦} = ૧૨૧૦$ માણુસ બીજે વરસે થયાં.

૧૦૦ : ૧૨૧૦ :: ૧૧૦ $= \frac{૧૧૦ \times ૧૨૧૦}{૧૦૦} = ૧૩૩૧$ માણુસ ત્રીજે વરસે થયાં.

જવાબ ત્રણે વરસે થઇને ૧૩૩૧ માણુસ થાય.

૧૯. સેંકડે ૧૬ ગેરહાજર રહે છે તો ૫૦ છોકરે ગેરહાજર કેટલા તે પ્રથમ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૫૦ છો. :: ૧૬ છો. ગે. : ઉત્પન્ન

$\frac{૧૬ \times ૫૦}{૧૦૦} = ૮$ છોકરા ગેરહાજર.

હવે ગેરહાજર રહેલા છોકરાઓમાંના સેંકડે ૨૫ છોકરા મરી ગયા તો આઠે કેટલા મરી ગયા એ કાઢવા ૧૦૦ છો. : ૮ છો. :: ૨૫ મરી=૨ છોકરા મરી ગયા.

કુલ છોકરા ૫૦ માંથી ૨ મરી ગયેલા બાદ કર્યા તો બાકી ૪૮ રહ્યા.

જવાબ. ૪૮ છોકરા તે વર્ગમાં રહ્યા.

૨૦. ૨૫૦ ના ૩૦૦ થયા એટલે ૩૦૦−૨૫૦=૫૦ વધ્યા. ૨૫૦ છોકરે ૫૦ વધ્યા તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા વધ્યા તે કાઢવા માટે
૨૫૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૫૦ છો. : ઇષ્ટપદ $\frac{૫૦\times૧૦૦}{૨૫૦}$=૨૦

જવાબ સેંકડે ૨૦ છોકરા બીજે વરસે વધ્યા.

૨૧. સોએ ૧૮ ચોથા ધોરણમાં તો ૮૦૦ એ ચોથા ધોરણમાં કેટલા તે કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૧૮ છો. ચો.

$\frac{૧૮\times૮૦૦}{૧૦૦}$=૧૪૪ છોકરા ચોથા ધોરણમાં.

સેંકડે ૨૨ ત્રીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે, એ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૨ ત્રી. ધો.

$\frac{૨૨\times૮૦૦}{૧૦૦}$=૧૭૬ છોકરા ત્રીજા ધોરણમાં.

સેંકડે ૨૮ બીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે એ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૮ બી. ધો.

$\frac{૨૮\times૮૦૦}{૧૦૦}$=૨૨૪ છોકરા બીજા ધોરણમાં,

૧૪૪ છોકરા ચોથામાં, ૧૭૬ છોકરા ત્રીજામાં અને ૨૨૪ છોકરા બીજા ધોરણમાં છે તો ત્રણે ધોરણમાં થઇને ૧૪૪+૧૭૬+૨૨૪=૫૪૪ છોકરા છે તો બાકીના ૮૦૦−૫૪૪=૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

જવાબ. ૧૪૪ છોકરા ચોથા ધોરણમાં, ૧૭૬ ત્રીજા ધોરણમાં, ૨૪૪ બીજા ધોરણમાં અને ૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

૨૨. જો બે આના=$\frac{૧}{૮}$ રૂપીઓ દલાલી મળે તો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોય પણ આતો ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પાઇ દલાલી મળી ત્યારે માલ કેટલાનો તે કાઢવા માટે ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પા.=$\frac{૬૪૫}{૬૪}$ રૂ. $\frac{૧}{૮}$ રૂ. દલાલી : $\frac{૬૪૫}{૬૪}$ દલાલી :: ૧૦૦ રૂ. માલ=૮૦૬૨ રૂ. ૮ આના જવાબ.

૨૩. ૧૦૦ ગ્યાલન દારૂ હોય તેમાંથી ૪ ગ્યાલન દારૂ જતો રહે તો બાકી ૧૦૦-૪=૯૬ ગ્યાલન રહે, એ રીતે ૧૦૦ ગ્યા. : ૫૦૦ ગ્યા. :: ૯૬ ગ્યા.=૪૮૦

જવાબ. ૪૮૦ ગ્યાલન દારૂ બાકી.

૨૪. ૭૦૦ ગ્યાલન દારૂ હોય તો ૧૪ ગ્યાલન જતો રહે પણ ૧૦૦ ગ્યાલન હોય તો કેટલો જતો રહે તે કાઢવા માટે

૭૦૦ ગ્યાલન : ૧૦૦ ગ્યાલન :: ૧૪ ગ્યાલન=૨ ગ્યાલન.

જવાબ. સેંકડે ૨ ગ્યાલન જતો રહે.

૨૫. એક ઘડિઆળના ૪૦ રૂ. પ્રમાણે ૨૦ ઘડિઆળના ૪૦×૨૦=૮૦૦ રૂ. થયા તેના ઉપર સેંકડે ૧૦ રૂ. કમીશન ભરશે એટલે કમીશનના

૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. કમીશન   ૮૦૦ રૂ. ઘડિઆળના.

$\frac{૧૦×૮૦૦}{૧૦૦}$=૮૦ રૂ. કમીશન.   ૮૦ રૂ. કમીશનના.

જવાબ. અકંદર ૮૮૦ રૂ. થાપણુ રોકવી પડશે. ૮૮૦ રૂ થાપણુ રોકવી પડે

૨૬. ૧૦૦ રૂ. માલની કિંમત હોય તો ૧૦ ટકા જકાતના થાય એટલે કુલ ૧૧૦ રૂ. થાય એટલે ૧૧૦ રૂ. થાય તો ૧૦૦ રૂ. ઘડીઆળના નક્કી કીંમત હોય પણુ આતો ૧૨૧ રૂ. કુલ કીંમત થાય તો તેની નક્કી કીંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૧૦ રૂ. : ૧૨૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ.=૧૧૦ રૂ.

∴ ૧૧૦ રૂ. ઘડીઆળની કીંમત.

૨૭. ૧૦૦ શેરે ૨૦ શેર નુકસાન એટલે ૮૦ શેર ખરૂં વજન ૧૦૦ શેર ખો. વજન : ૧ શેર :: ૮૦ શેર ખરૂં વજન=$\frac{૪}{૫}$ શેર ઓછા શેરનું વજન. જવાબ.

૨૮. ૧૦૦ રૂપીઆ આવક હોય તો ૮ રૂપીઆ કર આપે એટલે ૯૨ રૂપીઆ ચોકખી આવક રહે. એટલે ૯૨ રૂપીઆ ચોકખી આવક રહે તો ૧૦૦ રૂપીઆ તેની આવક કહેવાય પણુ આતો ૨૪૦૦૦ ચોકખી આવક રહે છે ત્યારે તેની આવક કેટલી કહેવાય તે કાઢવા માટે

૯૨ રૂ. : ૨૪૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. $\frac{૧૦૦×૨૪૦૦૦}{૯૨}$=$\frac{૬૦૦૦૦૦}{૨૩}$=૨૬૦૮૬$\frac{૨૨}{૨૩}$

જવાબ. ૨૬૦૮૬ $\frac{૨૨}{૨૩}$ તે માણુસની આવક.

૨૯.

વર્ષ.	પરીક્ષા આપવા સારૂ જેણે અરજી મોકલી હોય તેની સંખ્યા.	પરીક્ષામાં જે બેઠા તેની સંખ્યા.	પાસ થયા તેની સંખ્યા.	પાસ થએલાનું સેંકડે પ્રમાણ.	
				જેની અરજી આવેલી તેનું	પરીક્ષામાં જે બેઠા હોય તેનું
૧૮૯૪	૪૪૦	૪૩૫	૪૧૦	૯૩.૧૮	૯૪.૨૫
૧૮૯૫	૬૫૦	૬૧૮	૫૬૪	૮૬.૭૬	૯૧.૨૬
૧૮૯૬	૫૬૮	૫૬૬	૪૯૨	૮૬.૬૧	૮૬.૯૨
૧૮૯૭	૭૨૩	૭૨૨	૭૦૦	૯૬.૮૧	૯૬.૯૫
૧૮૯૮	૮૧૪	૮૧૨	૭૨૪	૮૮.૯૪	૮૯.૧૬
૧૮૯૯	૯૨૫	૯૧૫	૮૨૫	૯૮.૯૧	૯૦.૩૨
એકંદર	૪૧૨૦	૪૦૬૮	૩૭૧૫	૯૦.૧૬	૭૧.૩૨

ઉપરના હિસાબ ઉપરથી જણાય છે કે ૪૪૦ છોકરા બેઠા છે અને ૪૧૦ છોકરા પાસ છે તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા પાસ તે કાઢવા માટે

૪૪૦ છોકરા : ૧૦૦ છોકરા :: ૪૧૦ છોકરા પાસ.

$$\frac{૪૧૦ \times ૧૦૦}{૪૪૦} = \frac{૧૦૨૫}{૧૧} = ૯૩.૧૮$$

૪૩૫ બેઠેલા છે તેમાંથી ૪૧૦ પાસ છે તો ૧૦૦ એ કેટલા તે કાઢવા માટે ૪૩૫ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૪૧૦ પાસ.

$$\frac{૪૧૦ \times ૧૦૦}{૪૩૫} = \frac{૮૨૦૦}{૮૭} = ૯૪.૨૫$$

એજ રીતે બીજા બધા કર્યા તોઃ—

૬૫૦ અરજી : ૧૦૦ અરજી :: ૫૬૪ પા. $\frac{100 \times 564}{650} = \frac{1128}{13} = 86.76$

૬૧૮ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૫૬૪ પાસ $\frac{564 \times 100}{618} = \frac{9400}{103} = 91.26$

ઉપર પ્રમાણેજ દરેક વરસને માટે ત્રિરાશીઓ મૂકવાથી જવાબ આવશે,

૩૦. સેંકડે ૨૫ નાપાસ થયા તો બાકીના ૧૦૦–૨૫=૭૫ પાસ થયા હશે.

૧૦૦ છો. : ૪૬૦ છો. :: ૭૫ પાસ $\frac{75 \times 460}{100}$=૩૪૫ પહેલી નિશાળમાંપાસ

બીજી નિશાળમાં સેંકડે ૩૫ નાપાસ થયા તો ૧૦૦–૩૫=૬૫ પાસ થએલા.

૧૦૦ છો. : ૫૪૦ છો. :: ૬૫ પાસ $\frac{65 \times 540}{100}$=૩૫૧ બીજી નિશાળમાં પાસ. તો બન્ને નિશાળમાં થઇને ૩૪૫+૩૫૧=૬૯૬ પાસ, પણ તે નિશાળમાં બધા થઇને ૪૬૦+૫૪૦=૧૦૦૦ છોકરા હતા માટે

૧૦૦૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૬૯૬ પાસ $\frac{696 \times 100}{1000} = \frac{696}{10} = 69.6$ છો.પાસ

જવાબ. બન્ને નિશાળમાં થઇને સેંકડે ૬૯.૬ છોકરા પાસ.

૩૧. સેંકડે ૨૦ ટકા પ્રમાણે જે ઘટ જાય છે તે ન જાય પણ જો ૪ ટકા પ્રમાણે ઘટ જાય તો ૫ લાખ મણ લોટ ન લાવવો પડે માટે ૨૦-૪=૧૬ મણ વધારે થાય તે ૧૦૦ મણની બરાબર છે માટે

૧૬ મણ : ૫૦૦૦૦૦ મણ :: ૧૦૦ મણ : ૪૪મણ=૩૧૨૫૦૦૦ જવાબ.

૩૨. જો **બ** નો પગાર ૧૦૦ હોય તો **અ** નો ૧૦૦+૪૦=૧૪૦

રૂપીઆ થાય એટલે अ નાં ૧૪૦ રૂપીઆ તો ब નો ૧૦૦ રૂપીઆ એટલે ब ને ૧૪૦−૧૦૦=૪૦ રૂપીઆ ઓછી આવક.

૧૪૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૪૦ રૂપીઆ $\frac{૪૦\times૧૦૦}{૧૪૦}=\frac{૨૦૦}{૭}=૨૮\frac{૪}{૭}$

જવાબ. ૨૮$\frac{૪}{૭}$ अ ના કરતાં સેંકડે ઓછી.

૩૩. જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો પહેલી સંખ્યા ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ થાય. જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો બીજી સંખ્યા ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ થાય. હવે પહેલી સંખ્યા ૧૨૫ છે અને બીજી ૧૨૦ છે માટે બીજી પહેલી કરતાં ૧૨૫−૧૨૦=૫ ઓછી છે માટે ૧૨૫ : ૧૦૦ :: ૫=૪ પહેલી સંખ્યા કરતાં બીજી સંખ્યા સેંકડે ઓછી જવાબ.

૩૪. ઉમેદવારને ૨૧૦ દોકડા મળ્યા હતા પણ જો ૪૦ દોકડા વધારે હોય એટલે ૨૧૦+૪૦=૨૫૦ દોકડા હોય તો તે માણસ પાસ થાય, તેમજ તેને સેંકડે ૪૦ દોકડા મળ્યા કહેવાય. જો સેંકડે ૪૦ પ્રમાણે દોકડા મેળવવા હોય તો ૨૫૦ દોકડા જોઇએ પણ જો પુરેપુરા મેળવવા હોય તો કેટલા દોકડા જોઇએ તે કાઢવા ૪૦ દો. : ૧૦૦ દો. :: ૨૫૦ દોકડા : ઇષ્ટ દોકડા=૬૨૫ દોકડા જોઇએ જવાબ.

૩૫. સેંકડે ૨૫ દોકડા મળે તો ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે પરંતુ જો સેંકડે ૩૫ દોકડા મળે તો ૧૦ દોકડા વધે. આ ઉપરથી જણાય છે કે પહેલા ઉમેદવારને સેંકડે ૧૦ દોકડા બીજા કરતાં ઓછા મળ્યા તો ૮૦+૧૦=૯૦ દોકડાનો તફાવત બન્ને વચ્ચે રહ્યો. આ ઉપરથી પરીક્ષામાં કુલ દોકડા કેટલા જોઇએ તે ઉપરની રીતેજ કાઢવા. ૧૦ દોકડા : ૧૦૦ દોકડા :: ૯૦ દોકડા : ઇષ્ટ દોકડા=૯૦૦ દોકડા પરીક્ષામાં કુલ જોઇશે. પહેલા ઉમેદવારને પાસ થવાને સેંકડે ૨૫ કરતાં ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે છે તે પ્રમાણે સેંકડે ૨૫ ટકા પ્રમાણે ગણતાં કેટલા જોઇએ તો ૧૦૦

દો. : ૯૦૦ દો. :: ૨૫ દો. : ઇષ્ટ દોકડા=૨૨૫ દોકડા પહેલા ઉમેદવારને મળ્યા તોપણ પાસ થવાને ૮૦ ખૂટયા એટલે જો તેને ૨૨૫+૮૦=૩૦૫ દોકડા મળ્યા હોત તો પાસ થાત.

જવાબ પાસ થવાને ૩૦૫ દોકડા જોઇએ.

૩૬. વર્ષની આખરે સેંકડે ૨૦ પુરૂષ વધ્યા એટલે ૧૦૦ પુરૂષ હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ પુરૂષ થાય પણ આતો ૨૬૦ પુરૂષ છે તો પુરૂષ કેટલા થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પુરૂષ : ૨૬૦ પુરૂષ :: ૧૨૦ પુ. : ઇષ્ટ પુરૂષ=૩૧૨ પુરૂષ થાય.

સ્ત્રીઓ સેંકડે ૧૦ ઘટે એટલે ૧૦૦−૧૦=૯૦ સ્ત્રીઓ થાય પણ આતો ૧૨૦ સ્ત્રીઓ છે તો કેટલી થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ સ્ત્રી : ૧૨૦ સ્ત્રી :: ૯૦ સ્ત્રી : ઇષ્ટ સ્ત્રીઓ=૧૦૮ સ્ત્રીઓ થાય એટલે પ્રથમ પુરૂષ+સ્ત્રી મળી ૩૮૦ કેદી હતા. તે વર્ષ આખરે ૩૧૨+૧૦૮=૪૨૦ કેદી થયા એટલે ૪૨૦−૩૮૦=૪૦ કેદી કુલ વધ્યા તે ૩૮૦ ઉપર વધ્યા પણ સેંકડે કાઢવા માટે ૩૮૦ કેદી : ૧૦૦ કેદી :: ૪૦ કેદી વધ્યા : ઇષ્ટ કેદી =૧૦$\frac{૧૦}{૧૯}$ કેદી સેંકડે બીજે વર્ષે વધ્યા જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨.

વીમો.

૧. વીમાનો દર સેંકડે ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે છે એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના માલપર ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે તે પ્રમાણે ૧૮૫૨૫ રૂપીઆના માલનું શું વીમા ખર્ચ આપવું પડશે તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮૫૨૫ રૂપીઆ :: $\frac{૫}{૨}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ=૪૬૩ રૂ. ૨ આના જવાબ.

૨. વીમાનો દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે છે. એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના કે પૌન્ડના માલપર ૫ રૂપીઆ કે પૌન્ડ વીમા ખર્ચ આપવું પડે

તે પ્રમાણે ૬૪૦ પૈાન્ડપર શું આપવું પડશે તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પૈાન્ડ : ૬૪૦ પૈા. :: ૫ પૈાન્ડ : ઇષ્ટ પૈાન્ડ વીમા ખર્ચ=૩૨ પૈાન્ડ જવાબ.

૩. વીમાનેા દર સેંકડે ૨ ટકા પ્રમાણે છે એટલે દર સેા રૂપીઆના માલપર એક વર્ષે ૨ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપવું પડે તે પ્રમાણે ૨૫ વર્ષનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

રૂ. રૂ.
૧૦૦ : ૨૫૦૦૦
વરસ વરસ
૧ : ૨૫

} :: રૂ. ૨=૧૨૫૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

૪. સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે ૧૦૦ રૂપીઆના માલની કિંમત ૧૦૦ રૂપીઆજ નેાંધાવી હેાય તેા વીમા ખર્ચ ૫ રૂપીઆ પડે છે અને માલનેા નાશ થાય તેા નેાંધાવેલી કીંમત મુજબ ૧૦૦ રૂપીઆજ પાછા મળે છે પરંતુ માલની કીંમત ૯૫ રૂપીઆ હેાય અને ૧૦૦ રૂપીઆ નેાંધાવી હેાય તેા નેાંધાવેલી કીંમતપર વીમા ખર્ચ પડે છે અને નેાંધાવેલી કીંમત રૂ. ૧૦૦ મળે છે એટલે માલની મૂળની કીંમત અને વીમા ખર્ચ મળીને (૯૫+૫) ૧૦૦ રૂપીઆ પાછા મળે છે. માટે જો માલનેા નાશ થયે માલની મૂળ કીંમત અને વીમા ખર્ચ લેવું હેાય તેા ૯૫ ના માલે ૧૦૦ રૂપીઆનેા વીમેા ઉતરાવવેા. માટે ત્રિરાશીથી ૯૫ રૂ. ૨૦૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆનેા વીમેા ઉતરાવવેા=$\frac{૪૦૦૦૦}{૧૯}$

હવે વીમા ખર્ચ સેા રૂપીઆના માલે ૫ રૂપીઆ પડે છે તેા $\frac{૪૦૦૦૦}{૧૯}$ ના માલ ઉપર કેટલું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

૧૦૦ રૂ, : $\frac{૪૦૦૦૦}{૧૯}$ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૦૫$\frac{૫}{૧૯}$ રૂ. જવાબ.

૫. વીમા ખર્ચ ઓછું બેસવા માટે ૧૦૦ રૂપીએ ૮૬.૬ રૂપીઆનેા માલ નેાંધાવ્યો તે પ્રમાણે ૫૦૦૦ રૂપીઆના માલનેા વીમેા ૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. એ ઉતરાવ્યો. ૧૦૦ રૂ. : $\frac{૧૩૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપેલું.

૫૦૦૦ રૂપીઆનો માલ અને ૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપ્યું એટલે કુલ તે માણસને ૫૦૦૦+૧૭૩$\frac{૧}{૩}$=૫૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ ખર્ચ થયું તેને બદલે તેને ૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ પાછા મળ્યા એટલે તેને ૫૧૭૩$\frac{૧}{૩}$−૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$=૮૪૦ રૂપીઆની ખોટ ગઇ જવાબ.

૬. જો ૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ નોંધાવેલો હોય પણ આતો ૬૩ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભર્યું છે. ત્યારે કેટલી કિંમત નોંધાવેલી તે કાઢવા માટે ૫ રૂ. : ૬૩ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ=૧૨૬૦ રૂપીઆ નોંધાવેલી કિંમત આ ૧૨૬૦ રૂપીઆ તેના માલની કિંમત+વીમા ખર્ચના ૬૩ રૂપીઆ મળી થએલા છે તો ૬૩ રૂપીઆ બાદ કરવાથી માલની મુળ કિંમત આવશે એટલે ૧૨૬૦−૬૩=૧૧૯૭ માલની મુળ કિંમત જવાબ.

૭. સેંકડે ૧ પૌન્ડ ૧૨ શીલીંગ એટલે ૧$\frac{૩}{૫}$ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ છે અને વીમો એવી રીતે ઉતરાવવો છે કે માલનો નાશ થયે વીમા ખર્ચ અને માલની મુળ કિંમત મળે માટે જો ૧૦૦−૧$\frac{૩}{૫}$=૯૮$\frac{૨}{૫}$=$\frac{૪૯૨}{૫}$ પૌન્ડનો માલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડનો વીમો ઉતરાવવો એ હિસાબે ૧૩૧૨ પૌ. નો માલ છે તેનો વીમો કેટલા પૌન્ડથી ઉતરાવવો એ કાઢવા માટે $\frac{૪૯૨}{૫}$ પૌન્ડ : ૧૩૧૨ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૩૩૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૪ પેન્સ જવાબ

૮. સેંકડે ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વીમા ખર્ચ ભરતાં ૪૫ પૌન્ડ વીમા ખર્ચના ભર્યા તો કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે તે કાઢવા માટે $\frac{૯}{૨}$ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૦૦૦ પૌન્ડનો વીમો ઉતરાવેલો. માટે ૧૦૦૦ પૌન્ડ એ ૪૫ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ+૫૫ પૌન્ડ નફો +માલની કિંમત થઇ થએલા છે તો માલની કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦૦ −૪૫−૫૫=૯૦૦ જવાબ.

૯. વીમા ખર્ચ સેંકડે ૪ રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી માલનો નાશ

ગએ માલની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે ૧૦૦−૫=૯૫ રૂપીઆનો માલ હોય તોપણ ૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો પણ આતો ૨૫૦૦ રૂપીઆનો માલ છે ત્યારે કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો તે કાઢવા માટે ૯૫ રૂ. : ૨૫૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો=૨૬૧૩ રૂપીઆ ૯ આના ૩$\frac{૩}{૧૯}$ પાઈ. જવાબ. .

૧૦. જો ૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરે તો ૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો હોય પણ આતો ૫૨૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરેલું છે તો કેટલાનો વીમો ઉતરાવેલો તે કાઢવા માટે ૫ રૂ. : ૫૨૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો=૧૦૫૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો પણ તે રૂપીઆ તો માલની કિંમત+૫૨૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ થઈને થએલા છે તેમાંથી વીમા ખર્ચના ૫૨૫ રૂપીઆ બાદ કરીએ તો ૧૦૫૦૦ −૫૨૫=૯૯૭૫ રૂપીઆ આવે તે માલની કિંમત. જવાબ.

૧૧. વીમા ખર્ચ સેંકડે ૧૦ રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી ઘર બળી ગએ ઘરની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦ રૂ. નું ઘર હોય તો ૧૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવવો પણ આતો ૪૦૦૦૦ રૂપીઆનો માલ છે તો કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો એ પ્રથમ કાઢવું માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦. ૯૦ રૂ. : ૪૦૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો=$\frac{૪૦૦૦૦૦}{૯}$ નો વીમો ઉતરાવવો.

હવે વીમા ખર્ચ સેંકડે ૧૦ ટકા છે માટે.

૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૪૦૦૦૦૦}{૯}$ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ : ઈષ્ટ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ=૪૪૪૪$\frac{૪}{૯}$ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૨. ૧૦૦ રૂપીએ ૧$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ અથવા પૈાન્ડ પ્રમાણે ૧૨૦૦ ના માલનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

૧૦૦ પૈા. : ૧૨૦૦ પૈા. :: $\frac{૫}{૪}$ પૈા. : ઈષ્ટ પૈાન્ડ વીમા ખર્ચ=૧૫ પૈાન્ડ.

૬૩ પૈાન્ડ બાકી આવે તેમાંથી ૧૫ પૈાન્ડ વીમા ખર્ચના જતા રહે

એટલે ૬૩—૧૫=૪૮ પૌન્ડ ૧૨૦૦ પૌન્ડ ઉપર વ્યાજના રહે પણ આપણે ૧૦૦ ઉપર કાઢવું છે માટે.

૧૨૦૦ પૌ. : ૧૦૦ પૌ. :: ૪૮ પૌન્ડ : છઉ પૌન્ડ=૪ વ્યાજ. જવાબ.

૧૩. તે માણસ ૧૧ મો હપ્તો ભરવાને દિવસે મરી ગયો એટલે તેને ૧૧ હપ્તાના ૧૧×૩૦૦=૩૩૦૦ રૂ. ભરવા પડશે અને ૫૦૦૦ રૂપીઆ આવશે એટલે ૫૦૦૦—૩૩૦૦=૧૭૦૦ રૂપીઆ નફો મળશે. જવાબ.

૧૪. ૧૫૦૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ્યો છે તેમાં ૨½ ટકા પ્રમાણે વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૫૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૫}{૨}$ રૂપીઆ : છઉ રૂપીઆ=૩૭૫ રૂપીઆ દર વરસે ભરવા પડે. પહેલે વર્ષે ૩૭૫ રૂપીઆ ભરેલા તેનું ૩ વર્ષ સુધીનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે. બીજે વર્ષે ભરેલા ૩૭૫ રૂપીઆનું બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ રીતે વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે અને ત્રીજે વર્ષે ભરેલા રૂપીઆનું એક વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે માટે

૧૦૦ રૂા. : ૧ રૂા :: ૫ રૂા. : $\frac{૧}{૨૦}$ વ્યાજ+૧ મુદ્દલ=$\frac{૨૧}{૨૦}$ વ્યાજ મુદ્દલ.

$\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૩૭૫}{૧}=\frac{૨૭૭૮૩}{૬૪}$ રૂપીઆ વ્યાજ મુદ્દલ ત્રણ વર્ષનું.

$\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૩૭૫}{૧}=\frac{૬૬૧૫}{૧૬}$ રૂપીઆ વ્યાજ મુદ્દલ બે વર્ષનું.

૧૦૦ રૂ. : ૩૭૫ રૂ. :: ૧૦૫ રૂ.=$\frac{૧૫૭૫}{૪}$ રૂ. વ્યાજ મુ. ૧ વર્ષનું.

$\frac{૨૭૭૮૩}{૬૪}+\frac{૬૬૧૫}{૧૬}+\frac{૧૫૭૫}{૪}=\frac{૧૦૩૪૪૩}{૬૪}$=૧૬૧૬ રૂપીઆ ૪ આના ૯

પાઇ તે માણસે ભર્યા અને મરી ગયો ત્યારે ૧૫૦૦૦ રૂપીઆ મળ્યા માટે

રૂા. ૧૫૦૦૦—૦—૦

રૂા. ૧૬૧૬—૪—૯

૧૩૩૮૩—૧૧—૩ નફો જવાબ.

૧૫. તે માણસ ૫૫—૪૫=૧૦ વર્ષ જીવ્યો એટલે તેણે દર વરસે દર સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે ૮૦૦૦ રૂપીઆનું ૧૯ વર્ષ સુધી કેટલું વીમા ખર્ચ ભર્યું તે કાઢવા માટે

રૂ. રૂ. ૧૦૦ : ૮૦૦૦ વ. વ. ૧ : ૧૦	:: ૮ : ધારો રૂપીઆ=૬૪૦૦ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભર્યું.

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૮ રૂપીઆ : ધારો રૂપીઆ = ૬૪૦ રૂપીઆ એક વર્ષે વીમા ખર્ચ ચઢે.

પહેલે વર્ષે જે ૬૪૦ રૂપીઆ વીમા ખર્ચના ભરેલા તેનું દશ વર્ષ સુધી વ્યાજ ચઢશે. બીજે વરસે આપેલા તેનું ૯ વર્ષ સુધી તે પ્રમાણે અનુક્રમે ૧૦+૯+૮+૭+૬+૫+૪+૩+૨+૧ =૫૫ વર્ષનું ૬૪૦ રૂપીઆનું સાદુ વ્યાજ ચઢશે. તે કાઢવા માટે.

વ. વ. ૧ : ૫૫ રૂ. રૂ. ૧૦૦૦ : ૬૪૦	:: ૬ ટકા : ધારો રૂપીઆ=૨૧૧૨ રૂપીઆ વ્યાજના ભરશે.

તે માણસ ૨૧૧૨ રૂપીઆ વ્યાજના ભરશે અને ૬૪૦૦ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરશે એટલે એકંદર ૬૪૦૦+૨૧૧૨=૮૫૧૨ રૂપીઆ ભરશે અને તેના વારસોને ૮૦૦૦ રૂપીઆ મળશે એટલે તેમને ૮૫૧૨-૮૦૦૦ =૫૧૨ રૂપીઆ ખોટ જશે. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩.

પ્રમાણ ભાગ.

૧. ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા અને બીજા ભાગનું હોવું જોઇએ ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર પ્રમાણે ભાગ પાડવા છે માટે ઉપર પ્રમાણે ભાગ પાડવાથી મૂળ રકમ (૪+૩)=૭ હોવી જોઇએ પણ આતો મૂળ રકમ ૪૯ છે માટે

૭ : ૪૯ :: ૪ : ધારો ભાગ=૨૮ પહેલો ભાગ.

બે ભાગ થઇને ૪૯ છે તેમાંનો પ્રથમ ભાગ ૨૮ છે તો બીજો ભાગ ૪૯-૨૮=૨૧. જવાબ. ૨૮, ૨૧

૨. મૂળ રકમ ૨+૫+૧૨=૧૯ હોય તો પ્રમાણ ભાગ અનુક્રમે ૨, ૫, ૧૨ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૭૬ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે

૧૯ : ૭૬ :: ૨ : ઇષ્ટ ભાગ = ૮ પહેલો ભાગ.
૧૯ : ૭૬ :: ૫ : ઇષ્ટ ભાગ = ૨૦ બીજો ભાગ.
૧૯ : ૭૬ :: ૧૨ : ઇષ્ટ ભાગ = ૪૮ ત્રીજો ભાગ.
} ઉત્તર

૩. મૂળ રકમ ૧+૨+૩+૫=૧૧ હોય તો પ્રમાણ ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ ને ૫ ભાગ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૧૧૨૨ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે.

૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૧ : ઇષ્ટ ભાગ = ૧૦૨
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૨ : ઇષ્ટ ભાગ = ૨૦૪
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૩ : ઇષ્ટ ભાગ = ૩૦૬
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૫ : ઇષ્ટ ભાગ = ૫૧૦
} ઉત્તર

૪. ૨, ૩ ને ૫ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા ત્રણ ભાગનું હોવું જોઇએ ૨, ૩ ને ૫ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર ૨ રૂપીઆ, ૩ રૂપીઆ અને ૫ રૂપીઆનું છે માટે પહેલો ભાગ ૨ રૂપીઆનો હોય તો બીજો ૩ રૂપીઆનો અને ત્રીજો ૫ રૂપીઆનો હોય અને મૂળ રકમ (૨ રૂ.+૩ રૂ.+૫ રૂ.) ૮ રૂપીઆ હોવી જોઇએ. ઉપલા ઉદાહરણમાં ૪૫ રૂપીઆની રકમના ભાગ કરવા છે માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ આવે છે.

૧૦ રૂ. : ૪૫ :: ૨ રૂ. = ૯ રૂ.
૧૦ રૂ. : ૪૫ :: ૩ રૂ. = ૧૩ રૂ. ૮ આ.
૧૦ રૂ. : ૪૫ : ૫ રૂ. = ૨૨ રૂ. ૮ આ.
} ઉત્તર

૫. મૂળ રકમ $\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}=૧\frac{૧}{૧૨}$ હોય તો તેના ભાગ અનુક્રમે $\frac{૧}{૨}$,

$\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ થાય પણ આ તો મૂળ રકમ ૬૦ છે તો તેના ભાગ કાઢવા માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઇએ.

$\frac{૬૫}{૭૨}$ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૨}$: ઇઇપદ=૨૭ રૂ. ૧૧ આ. $\frac{૧૨}{૧૩}$ પા.
$\frac{૬૫}{૭૨}$ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૩}$: ઇઇપદ=૧૮ રૂ. ૭ આ ૪ $\frac{૮}{૧૩}$ પા
$\frac{૬૫}{૭૨}$ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૪}$: ઇઇપદ=૧૩ રૂ. ૧૩ આ. ૬ $\frac{૬}{૧૩}$ પા. } ઉત્તર.

૬. ઉપર પ્રમાણે.

૭. જો **ब** ને ૧ રૂપીઓ મળે તો **अ** ને ૨ રૂપીઆ મળવા જોઇએ એટલે કુલ રકમ ૨+૧=૩ રૂપીઆ થાય પણ આ તો કુલ રકમ ૫૦ રૂપીઆ છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઇએ.

૩ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧ રૂ.=**ब** ને ૧૬ રૂ ૧૦ આ. ૮ પા.
૩ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૨ રૂ=**अ** ને ૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. } ઉત્તર.

૮. જો **क** ને ૧ રૂપીઓ મળે તો **ब** ને બમણા મળે એટલે ૨ રૂપીઆ મળે અને **ब** ને ૨ મળે તો **अ** ને ૪ મળે. એ પ્રમાણે ગણતાં કુલ ૪+૨+૧=૭ રૂપીઆ જોઇએ પણ આ તો ૨૭૦ રૂપીઆ છે તો દરેકનો ભાગ કેટલા આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ રૂ. : ૨૭૦ રૂ. :: ૧ રૂ.= ૩૮ રૂ. ૯ આ. ૧ $\frac{૫}{૭}$ પા. **क** ને
૭ રૂ. : ૨૭૦ રૂ. :: ૨ રૂ.= ૭૭ રૂ. ૨ આ. ૩ $\frac{૩}{૭}$ પા. **ब** ને
૭ રૂ. : ૨૭૦ રૂ. :: ૪ રૂ= ૧૫૪ રૂ. ૪ આ. ૬ $\frac{૬}{૭}$ પા. **अ** ને } ઉત્તર.

૯. ૨૮૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૮૫૦}{૩}$ પૌન્ડ. જો **क** ને ૪ પૌન્ડ મળે તો **ब** ને ૨ પૌન્ડ મળે અને **अ** ને ૧ પૌન્ડ મળે. કુલ ૧+૨+૪=૭ પૌન્ડ જોઇએ પણ આ તો કુલ $\frac{૮૫૦}{૩}$ પૌન્ડ છે ત્યારે દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૌ. : $\frac{૮૫૦}{૩}$ પૌ. :: ૧ પૌ.= ૪૦ પૌ. ૯ શિ. ૬ $\frac{૨}{૭}$ પે. **अ** ને
૭ પૌ. : $\frac{૮૫૦}{૩}$ પૌ. :: ૨ પૌ.= ૮૦ પૌ. ૧૯ શિ. ૦ $\frac{૪}{૭}$ પે. **ब** ને
૭ પૌ. : $\frac{૮૫૦}{૩}$ પૌ. :: ૪ પૌ.=૧૬૧ પૌ. ૧૮ શિ. ૧ $\frac{૧}{૭}$ પે. **क** ને } ઉત્તર.

૧૦. પહેલાને ૧ રૂપીઓ, બીજાને ૨ રૂપીઆ અને ત્રીજાને ૩ રૂ. મળે છે તો કુલ ૧+૨+૩=૬ રૂપીઆ થાય પણ આતો ૬૦૦ રૂ. છે માટે

૬ રૂ. : ૬૦૦ રૂ. :: ૧ : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૧૦૦ }
૬ રૂ. : ૬૦૦ રૂ. :: ૨ : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૨૦૦ } જવાબ.
૬ રૂ : ૬૦૦ રૂ. :: ૩ : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૩૦૦ }

૧૧. **અ** ને ૨ રૂપીઆ મળે તો **બ** ને ૩ રૂપીઆ મળે પણ જો **બ** ને ૬ રૂપીઆ મળે તો **ક** ને ૯ રૂપીઆ મળે પણ **બ** ને ૩ રૂપીઆ મળે છે ત્યારે **ક** ને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૬ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૯ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪॥ રૂપીઆ **ક** ને મળે એટલે કુલ ૨+૩+૪॥=૯॥ રૂપીઆ વહેંચવાના થયા પણ આ તો ૫૭૦ રૂપીઆ વહેંચવાના છે. ત્યારે દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે

$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૨૦ રૂપીઆ **અ** ને.
$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૮૦ રૂપીઆ **બ** ને.
$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: $\frac{૯}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૭૦ રૂપીઆ **ક** ને.

જવાબ **અ** ને ૧૨૦, **બ** ને ૧૮૦, ને **ક** ને ૨૭૦ રૂપીઆ.

૧૨. ૧૯ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૫૯૫}{૩૦}$ પૌન્ડ. જો **ક** ને ૪ પૌન્ડ મળે તો **અ** ને નીમે એટલે ૪÷૨=૨ પૌન્ડ મળે અને તે **બ** થી બમણા છે એટલે **બ** નો ૧ પૌન્ડ જોઇએ. માટે ૨+૧+૪=૭ પૌન્ડ હોય તો **અ** ને ૨, **બ** ને ૧ ને **ક** ને ૪ પૌન્ડ મળે પણ આતો કુલ $\frac{૫૯૫}{૩૦}$ પૌન્ડ છે ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૌ. : $\frac{૫૯૫}{૩૦}$ પૌ. :: ૨ પૌ. = ૫ પૌ. ૧૦શિ. ૫$\frac{૫}{૭}$ પે. **અ** ને }
૭ પૌ. : $\frac{૫૯૫}{૩૦}$ પૌ :: ૧ પૌ. = ૨ પૌ. ૧૫શિ. ૨$\frac{૬}{૭}$ પે **બ** ને } જવાબ.
૭ પૌ : $\frac{૫૯૫}{૩૦}$ પૌ. :: ૪ પૌ. =૧૧ પૌ. ૯ શિ. ૧૧$\frac{૩}{૭}$ પે.**ક** ને }

૧૩. $૧૬\frac{૨}{૩}=\frac{૫૦}{૩}\times\frac{૭૩}{૨૦}=૬૦\frac{૫}{૬}=\frac{૩૬૫}{૬}$

૧ સિક્કો કાઉનનો $=\frac{૫}{૨૦}$ પૌન્ડ
૧ સિક્કો શીલીંગનો $=\frac{૧}{૨૦}$ પૌ.
૧ સિક્કો પેન્સનો $=\frac{૧}{૨૪૦}$ પૌન્ડ

} $\frac{૫}{૨૦}+\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૨૪૦}=\frac{૭૩}{૨૪૦}$ પૌ. દરેક જાતનો એકેક સિક્કો લેવાથી થાય છે પણ અહીં તો $\frac{૩૬૫}{૬}$

પૌન્ડ આપેલા છે ત્યારે સિક્કા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૭૩}{૨૪૦}$ પૌ. : $\frac{૩૬૫}{૬}$ પૌ. :: ૧ સિક્કો=૨૦૦ સિક્કા. જવાબ.

૧૪. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨ ઝાડ છે તો તેના $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૧૨\times૧}{૩}=૪$ ઝાડ નાળિએરીનાં અને $\frac{૧૨\times૧}{૪}=૩$ ઝાડ ખજુરીનાં અને બાકીનાં ૪+૩=૭. ૧૨−૭=૫ ઝાડ કેળનાં રહે પણ આતો ૩૦ ઝાડ છે ત્યારે કુલ ઝાડ કેટલાં તે કાઢવા માટે

૫ ઝાડ : ૩૦ ઝાડ :: ૧૨ ઝાડ : ?? ઝાડ=૭૨ ઝાડ જવાબ.

૧૫. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨૦ બ્રાહ્મણ છે તો તેના એટલે $\frac{૧૨૦\times૩}{૫}=૭૨$ ઔદિચ્ય બ્રાહ્મણ. $\frac{૧૨૦\times૧}{૬}=૨૦$ મેવાડા બ્રાહ્મણ. $\frac{૧૨૦\times૩}{૨૦}=૧૮$ મોઢ અને બાકીના ૧૨૦−૭૨−૨૦−૧૮=૧૦ શ્રીમાળી બ્રાહ્મણ રહે. પણ અહીં તો ૫ રહે છે માટે

૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી. :: ૭૨ ઔ. = ૩૬ ઔ. બ્રા.
૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી. :: ૨૦ મે. બ્રા. = ૧૦ મે. બ્ર.
૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી. :: ૧૮ મો. બ્રા. = ૯ મો. બ્રા.

} જવાબ.

૧૬. ૬૬ ભાગ સુરોખાર +૧૪ ભાગ કોયલા +૧૦ ભાગ ગંધક થઈને કુલ ૬૬+૧૪+૧૦=૯૦ પૌન્ડ થાય પણ આપણે તો ૩૬૦ પૌન્ડ દારૂ કરવો છે માટે તેમાં કેટલા કોયલા જોઈએ તે કાઢવા માટે

૯૦ પૌન્ડ દારૂ : ૩૬૦ પૌન્ડ દારૂ :: ૧૪ પૌન્ડ કોયલા = ૫૬ પૌન્ડ કોયલા જવાબ.

૧૭. તે માણસને ૪૦૦૦ રૂપીઆ અ ના +૨૦૭૨૫ રૂપીઆ બ

ના +૩૨૫ રૂપીઆ **क** ના મળી કુલ ૭૦૫૦ રૂપીઆ દેવું છે અને ૪૭૦ રૂપીઆ પુંજી છે તો તે ૪૭૦ રૂપીઆમાં ૭૦૫૦ રૂપીઆનું દેવું વાળે છે તો દરેક માગનારને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૭૦૫૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૨૬૬ રૂ. ૧૦ આના ૮પાઇ.

૭૦૫૦ રૂ. : ૨૭૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૧૮૧ રૂ. ૧૦ આના ૮ પા.

૭૦૫૦ રૂ. : ૩૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૨૧ રૂ ૧૦ આના ૮ પા.

જવાબ **अ** ને ૨૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ, **ब** ને ૧૮ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઇ, **क** ને ૨૧ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પા.

૧૮. **क** ને **ड** ના $\frac{3}{4}$ જેટલા પૌન્ડ મળ્યા છે પણ **ड** ને ૪૦ પૌન્ડ મળ્યા છે તો **क** ને $\frac{૪૦\times૩}{૪}$=૩૦ પૌન્ડ મળ્યા હશે.

ब ને **क** ના $\frac{2}{3}$ મળવાના છે **क** ને ૩૦ મળ્યા છે માટે **ब** ને $\frac{૩૦\times૨}{૩}$=૨૦ પૌન્ડ મળે.

अ ને **ब** ના નીમે મળે છે પણ **ब** ને ૨૦ મળે છે તો **अ** ને ૨૦÷૨=૧૦ મળે **अ** ૧૦, **ब** ૨૦, **क** ૩૦ ને **ड** ૪૦ પૌન્ડ મળે છે તો કુલ ૧૦+૨૦+૩૦+૪૦=૧૦૦ પૌન્ડ વહેંચવાના હશે જવાબ.

૧૯. **अ** ને **ब** ના કરતાં જે ૧૧ પૌન્ડ વધારે મળવાના છે તે બાદ કરીએ તો બન્નેને સરખો હિસ્સો મળે માટે ૪૦−૧૧=૨૯ પૌન્ડ બન્ને વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના રહ્યા માટે ૨૯÷૨=૧૪½ **अ** તથા **ब** ને સરખે સરખા મળવાના હોય તો મળે પણ **अ** ને ૧૧ વધારે મળે છે માટે ૧૪॥+૧૧=૨૫॥ **अ** ને

જવાબ. **अ** ને ૨૫॥ પૌન્ડ, **ब** ને ૧૪॥ પૌન્ડ.

૨૦. **ब** ને **क** ના કરતાં ૮ પૌન્ડ વધારે મળવાના.
अ ને **क** કરતાં ૫ પૌન્ડ વધારે મળવાના.

માટે अ ને क ના કરતાં ૫+૮=૧૩ પૌન્ડ વધારે મળવાના.

અને ब ને ૮ વધારે મળે એટલે કુલ ૧૩+૮=૨૧ પૌન્ડ વધારાના બાદ કરીએ તેા ત્રણે જણના સરખા હિસ્સા રહે માટે ૬૦—૨૧=૩૯ પૌન્ડ ત્રણ જણ વચ્ચે સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે ૩૯÷૩=૧૩ પૌન્ડ अ, ब, क ને ઓછામાં ઓછા મળે તેા क ને ૧૩ પૌન્ડ મળે, ब ને क કરતાં ૮ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે ब ને ૧૩+૮=૨૧ પૌન્ડ મળશે અને अ ને ब કરતાં ૫ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે ૨૧+૫=૨૬ પૌન્ડ अ ને મળે.

જવાબ. अ ને ૨૬, ब ને ૨૧ અને क ને ૧૩ પૌન્ડ.

૨૧. મેાટાને જે ૨૦ પૌન્ડ વધારે મળ્યા તે બાદ કરીએ તેા બાકી જે ૧૫૬૦–૨૦=૧૫૪૦ પૌન્ડ રહ્યા તે તે બન્નેના સરખા હિસ્સાના રહ્યા માટે ૧૫૪૦÷૨=૭૭૦ પૌન્ડ નાનાને અને મેાટાને ૨૦ પૌન્ડ વધારે છે માટે ૭૭૦+૨૦=૭૯૦ પૌન્ડ.

જવાબ. ૭૯૦, ૭૭૦ પૌન્ડ.

૨૨. ૧૧૦ પૌન્ડ ૫ શીલીંગ $=૧૧૦\frac{૫}{૨૦}=\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌન્ડ.

જો પહેલાને ૭ શીલીંગ વધારે મળે તેા તે ૧ પૌન્ડ વધારે માગતેા હેાય પણ આતેા $\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌન્ડ વધારે મળેલા છે ત્યારે કેટલા પૌન્ડ વધારે માગતેા હશે તે કાઢવા માટે.

૭ શિલીંગ $=\frac{૭}{૨૦}$ પૌન્ડ.

$\frac{૭}{૨૦}$ પૌન્ડ : $\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ દેવું : ઇષ્ટ પૌન્ડ =૩૧૫

પહેલેા માણસ ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગતેા હશે તે બાદ કર્યાં તેા ૬૦૦–૩૧૫=૨૮૫ પૌન્ડ બન્ને જણના સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે બીજાને ભાગ ૨૮૫÷૨=૧૪૨॥ પૌન્ડ આવશે. હવે બીજા કરતાં પહેલેા ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગે છે માટે ૧૪૨॥+૩૧૫=૪૫૭॥ પૌન્ડ પહેલેા માણસ માગે.

જવાબ. ૪૫૭ પૌન્ડ ૧૦ શીલીંગ, ૧૪૨ પૌન્ડ ૧૦ શીલીંગ.

૨૩. જો બ ને ૧ પૌન્ડ મળે તેા અ ને ૧ પૌન્ડ મળે તથા તે ઉપર ૧ પૌન્ડ વધારે મળે એટલે અ ને ૧+૧=૨ પૌન્ડ મળે. અ ને ૨ પૌન્ડ અને બ ને ૧ પૌન્ડ મળે એટલે કુલ ૩ પૌન્ડ વહેંચવાના થાય પણ આ તેા વહેંચવાના ૪૪ છે માટે

૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૨ પૌ =૨૯ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ અ ને. }
૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૧ પૌ.=૧૪ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ બ ને. }

૨૪. ઉપર પ્રમાણે.

૨૫. અ ને બ ના ૩½ ગણી રકમ વધારે મળવાની એટલે બ ને મળે તે તેા અ ને મળે તે ઉપરાંત તેના ૩½ ગણી રકમ વધારે મળે.

જો બ ને ૧ રૂપીએા મળે તેા અ ને ૧+૩½=૪½ રૂપીઆ મળે એટલે બન્ને જણને થઇને ૪½+૧=૫½ રૂપીઆ જોઇએ પણ આતેા ૧૫૦ રૂપીઆ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ.

$\frac{11}{2}$ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: $\frac{9}{2}$: ઇષ્ટ રૂ.=૧૨૨ રૂ. ૧૧ આ. ૭$\frac{7}{11}$ પા. અ ને. }
$\frac{11}{2}$ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૧ : ઇષ્ટ રૂ.=૨૭ રૂ. ૪ આ. ૪$\frac{4}{11}$ પા. બ ને. }

૨૬. જો અ ને ૬ રૂપીઆ મળે તેા બ ને એટલા રૂપીઆ મળવા જોઇએ કે અ ના નીમે (૬÷૨) ૩ તે બ ને જે મળે તેના $\frac{3}{8}$ ની બરાબર છે માટે બ ને $\frac{3\times8}{3}$=૮ રૂપીઆ મળવા જોઇએ. અ ને ૬ રૂપીઆ +બ ને ૯ રૂપીઆ=૧૫ રૂપીઆ.

૧૫ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ =૨૦ અ ને. }
૧૫ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૯ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ.=૩૦ બ ને. }

૨૭. દરેક જણને એટલા રૂપીઆ મળવા જોઇએ કે અ ને જે મળે તેને $\frac{1}{2}$ એ ગુણીએ અને જે આવે તે બ ને જે મળે તેના $\frac{1}{3}$ ની બરાબર થાય. તેમજ બ ના $\frac{3}{4}$, ક ના $\frac{5}{6}$ ની બરાબર થાય. ધારેા કે

अ ના હિસ્સાને $\frac{૧}{૨}$ એ ગુણીએ તો ૧૨ આવે છે તો ब ના હિસ્સાના $\frac{૨}{૩}$ પણ ૧૨ આવવા જોઇએ.

હવે કઈ રકમને $\frac{૧}{૨}$ ગુણીએ તો ૧૨ આવે તેમજ કઇ રકમને $\frac{૨}{૩}$ એ ગુણીએ તો બાર આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨ \times ૨}{૧}=૨૪$. $\frac{૧૨ \times ૩}{૨}=૧૮$. એટલે अ ને ૨૪ રૂપીઆ મળે તો ब ને ૧૮ રૂપીઆ મળે તેમજ ब ને ૧૮ મળે તો તેના $\frac{૨}{૩}=\frac{૧૮ \times ૨}{૩}=૧૨$ આવે તે કઇ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણવાથી આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨ \times ૪}{૩}=૧૬$ રૂપીઆ क ને મળે એટલે કુલ ૨૪+૧૮+૧૬=૫૮ રૂ. મળવા જોઇએ પણ આતો ૧૪૫ રૂપીઆ છે માટે દરેકને શું મળવું જોઇએ તે કાઢવા માટે.

૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૨૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૬૦ अ ને
૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૧૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૫ ब ને
૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૧૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૦ क ને } મળે.

૨૮. अ ને મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ તે, ब ને જે મળે તેના $\frac{૪}{૫}$ ની બરાબર થાય છે ધારો કે अ ને જે રૂપીઆ મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ ૧ રૂપીઓ થાય છે તો ब ને જે મળે તેના $\frac{૪}{૫}$ પણ ૧ રૂપીઓ થવો જોઇએ તો કઇ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તેમજ કઇ રકમને $\frac{૪}{૫}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તે કાઢવું પડશે માટે $\frac{૧ \times ૪}{૩}=\frac{૪}{૩}$ अ ને મળે અને $\frac{૧ \times ૫}{૪}=\frac{૫}{૪}$ ब ને મળે. હવે ब ને જે મળે છે તેના $\frac{૫}{૬}$ એટલે $\frac{૫}{૪} \times \frac{૫}{૬}=\frac{૨૫}{૨૪}$ क ને જે મળે તેના $\frac{૭}{૮}$ ની બરાબર છે માટે કઇ રકમને $\frac{૭}{૮}$ એ ગુણીએ તો $\frac{૨૫}{૨૪}$ આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૨૫}{૨૪} \times \frac{૮}{૭}=\frac{૨૫}{૨૧}$ क નો હિસ્સો એટલે ત્રણે જણના મળીને $\frac{૪}{૩}+\frac{૫}{૪}+\frac{૨૫}{૨૧}=\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂપીઆ થાય પણ અહીં તો ૯૫૧ રૂપીઆ આપેલા છે માટે દરેકો શું મળે તે કાઢવા માટે.

$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૪}{૩}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૩૬ अ ને.
$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૫}{૪}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૧૫ ब ને.
$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૨૫}{૨૧}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૦૦ क ને } મળે.

૨૯. ૬૩ ખાંડી=૬૩×૨૦=૧૨૬૦ મણ તે શેઠે સ્ત્રી પુરૂષને આપેલા. પુરૂષને ૪ મણ+સ્ત્રીને ૧ મણ=૫ મણ ૧ પુરૂષ ને ૧ સ્ત્રી વચ્ચે જાય. માટે ૫ મણ : ૧૨૬૦ મણ :: ૧ પુરૂષ અને ૧ સ્ત્રી=૨૫૨ પુરૂષ અને સ્ત્રી જવાબ.

૩૦. દરેક પ્રકારનો એકેકો સિક્કો લીધો તો ૧ ક્રાઉન=૫ શીલીંગ માટે અર્ધો ક્રાઉન=$\frac{૫}{૨}$ શીલીંગ=$\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ.

૧ અર્ધો ક્રાઉન=$\frac{૧}{૮}$ પાન્ડ
૧ શીલીંગ=$\frac{૧}{૨૦}$ પૌન્ડ
૧ અર્ધો શીલીંગ=$\frac{૧}{૪૦}$ પૌન્ડ
} દરેક પ્રકારનો એકેક સિક્કો લીધો તો તેની કિંમત $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૪૦}=\frac{૧}{૫}$ પૌન્ડ થાય પણ આ તો ૪૩ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેક જાતના સિક્કા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૧}{૫}$ પૌ. : ૪૩ પૌ. :: ૧ સિક્કો=૨૧૫ દરેક જાતના સિક્કા જવાબ.

૩૧. ૧ પુરૂષને ૮ આના અને એક સ્ત્રીને ૬ આના મળે એટલે બધા થઈને ૧૪ આના ૧ પુરૂષ+ ૧ સ્ત્રી વચ્ચે થઇને ૧ દિવસના મળે એટલે ૯ દિવસના $\frac{૭}{૮}$×$\frac{૯}{૧}$=$\frac{૬૩}{૮}$ રૂપીઆ મળે. પણ આ તો ૫૪ રૂપીઆ ૮ આના=$\frac{૧૦૯}{૨}$ રૂપીઆ મળે છે માટે પુરૂષ અને સ્ત્રી કેટલાં તે કાઢવા માટે $\frac{૬૩}{૮}$રૂ. : $\frac{૧૦૯}{૨}$રૂ. :: ૧ પુરૂષ અને સ્ત્રી=૧૨ પુરૂષ અને ૧૨ સ્ત્રી જવાબ.

૩૨. **अ** ને **ब** થી બમણા પૌન્ડ મળવાના છે એટલે જો **ब** ને ૧ પૌન્ડ મળે તો **अ** ને ૨ પૌન્ડ મળે. હવે **क** ને **अ** તથા **ब** ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલી રકમ મળવાની છે એટલે તેને ૨+૧=૩ પૌન્ડ મળશે. એટલે બધાને થઇને ૨+૧+૩=૬ પૌન્ડ થાય પણ આ તો ૫૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૬પૌ. : ૫૦૦પૌ. :: ૨પૌ. : [illegible] પૌ.=૧૬૬પૌ. ૧૩શિ. ૪પે. **अ** ને
૬પૌ. : ૫૦૦પૌ. :: ૧પૌ. : [illegible] પૌ.=૮૩ પૌ. ૬ શિ. ૮ પે. **ब** ને
૬પૌ. : ૫૦૦પૌ. :: ૩પૌ. : [illegible] પૌ.=૨૫૦ પૌન્ડ **क** ને
} [illegible]

૩૩. अ ને ब થી નીમે મળવાના છે તેથી જો ब ને ૮ પૌન્ડ મળે તો अ ને ૪ પૌન્ડ મળે. क ને अ તથા ब ના સરવાળાના નીમે મળવાના છે તેથી ૮+૪÷૨=૬ મળશે. એટલે કુલ ૪+૮+૬=૧૮ પૌન્ડ વહેંચવાના થયા પણ આપેલા છે ૮૦૦ માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા

૧૮ પૌ. : ૮૦૦ પૌ. :: ૪ પૌ.=૧૭૭ પૌ. ૧૫શિ. ૬$\frac{૨}{૩}$પે. अ ને }
૧૮ પૌ. : ૮૦૦ પૌ. :: ૮ પૌ.=૩૫૫ પૌ. ૧૧શિ. ૧$\frac{૧}{૩}$પે. ब ને } ઉત્તર
૧૮ પૌ. : ૮૦૦ પૌ. :: ૬ પૌ.=૨૬૬ પૌ. ૧૩શિ. ૪ પે. क ને }

૩૪. क ને ड ના બમણા પૌન્ડ મળવાના છે. માટે ड ને ૧ પૌન્ડ મળે તો क ને ૨ પૌન્ડ મળે. ब ને क ને ड ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલા મળવાના છે. તેમાં क ને ૨ ને ड ને ૧ પૌન્ડ મળે છે. તો ब ને ૨+૧=૩ પૌન્ડ મળે. अ ને ब+क+ड ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલા મળવાના છે તેથી अ ને ૩+૨+૧=૬ પૌન્ડ મળે તો ચારે જણના થઇને ૬+૩+૨+૧=૧૨ પૌન્ડ થયા પણ અહીં તો ૧૫૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે. તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૧૨ પૌ. : ૧૫૦૦ પૌ. :: ૬ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૭૫૦પૌન્ડ अ ને }
૧૨ પૌ. : ૧૫૦૦ પૌ. :: ૩ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૩૭૫પૌન્ડ ब ને } ઉત્તર
૧૨ પૌ. : ૧૫૦૦ પૌ. :: ૨ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૫૦પૌન્ડ क ને }
૧૨ પૌ. : ૧૫૦૦ પૌ. :: ૧ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૨૫પૌન્ડ ड ને }

૩૫. ब ને क થી બમણા પૌન્ડ મળવાના છે એટલે क ને ૧ પૌન્ડ મળે તો ब ને ૨ પૌન્ડ મળે. હવે ब ને क ના હિસ્સાનો સરવાળો કરી તેને બમણા કરીએ તો अ ને ब નો હિસ્સો આવે એટલે ૧+૨=૩ ૩×૨=૬ अ+ब નો હિસ્સો આવ્યો તેમાંથી ब ના ૨ બાદ કર્યા તો ૬-૨=૪ अ ના રહ્યા.

એટલે કુલ એકંદર ત્રણે જણના થઇને अ ૪+ब ૨+क ૧=૭ પૌ. થયા પણ અહીં તો ૨૦૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૈા. : ૨૦૦૦ પૈા. :: ૪ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૧૪૨$\frac{૬}{૭}$ अ ને
૭ પૈા. : ૨૦૦૦ પૈા. :: ૨ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૫૭૧$\frac{૩}{૭}$ ब ને
૭ પૈા. : ૨૦૦૦ પૈા. :: ૧ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૨૮૫$\frac{૫}{૭}$ क ને } ઉત્તર

૩૬. ब નેા ભાગ क થી બમણેા છે એટલે क ને ૧ પેાન્ડ મળે તેા ब ને ૨ પૈાન્ડ મળે. ड નેા ભાગ ब+क ના ભાગની બરાબર છે. તેા ड નેા ભાગ ૨+૧=૩ પૈાન્ડ થાય. अ ને ब નેા ભાગ क+ड ના ભાગ ૧+૩=૪ પૈાન્ડ ની બરાબર છે તેમાંથી ब ના ૨ પૈાન્ડ બાદ કર્યા તેા ૪−૨=૨ પૈાન્ડ अ ના રહ્યા એટલે બધાના થઈ ૨+૨+૧+૩=૮ પૈા. થાય પણ અહીં તેા ૪૦૦૦ પૈાન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૮ પૈા. : ૪૦૦૦ પૈા. :: ૨ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૦૦૦ પૈા. अ ને
૮ પૈા. : ૪૦૦૦ પૈા. :: ૨ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૦૦૦ પૈા. ને
૮ પૈા. : ૪૦૦૦ પૈા. :: ૧ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૫૦૦ પૈા. क ને
૮ પૈા. : ૪૦૦૦ પૈા. :: ૩ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૫૦૦ પૈા. ड ને } ઉત્તર

૩૭. જો अ ને ૧ રૂપીઓ મળે તેા ब, क, ને ड ને અનુક્રમે ૨, ૩ ને ૪ રૂપીઆ મળે હવે क ને ૩ અને ड ને ૪ રૂપીઆ મળે તેની વચ્ચે અંતર ૧ રૂપીઓ પડે છે અને કુલ રૂપીઆ ૧+૨+૩+૪=૧૦ થાય છે પણ હિસાબમાં અંતર ૨૦ રૂપીઆ આપેલું છે તેા કુલ રૂપીઆ કેટલા રેાકાયા હશે તે કાઢવા માટે.

૧ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૦૦ રૂ. કુલ રકમ
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ अ ને
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪૦ રૂપીઆ ब ને
૧૦ રૂ. - ૨૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૬૦ રૂપીઆ क ને
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૮૦ રૂપીઆ ड ને } ઉત્તર

૩૮. अ ને ૧ પેાન્ડ મળે તેા ब, क ને ड ને અનુક્રમે ૩, ૪

ને ૮ પોન્ડ મળે. હવે ब અને क ના ભાગનો સરવાળો ૩+૪=૭ છે અને अ તથા ड ભાગનો સરવાળો ૧+૮=૯ છે અને તેઓની વચ્ચે અંતર ૯−૭=૨ પોન્ડ થાય છે. પણ હિસાબમાં ૩૦ પોન્ડ આપેલા છે. ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૨ પો. : ૩૦ પો. :: ૧ પો. अ : ક્ષ પોન્ડ=૧૫ પોન્ડ अ ને

૨ પો. : ૩૦ પો. :: ૩ પો. ब : ક્ષ પોન્ડ=૪૫ પોન્ડ ब ને

૨ પો. : ૩૦ પો. :: ૪ પો. क : ક્ષ પોન્ડ=૬૦ પોન્ડ क ને

૨ પો. : ૩૦ પો. :: ૮ પો. ड ; ક્ષ પોન્ડ=૧૨૦ પોન્ડ ड ને

૧૫+૪૫+૬૦+૧૨૦=૨૪૦ પોન્ડ વહેંચવાની રકમ જવાબ.

૩૯. ૧ સ્ત્રીને ૧ રૂપીઓ મળે તો ૧ પુરૂષને ૧¼ રૂપીઓ મળે એ હિસાબે પુરૂષને ૧૨×૧¼=૧૫ રૂપીઆ મળે અને સ્ત્રીને ૧૦×૧=૧૦ રૂપીઆ મળે એટલે કુલ ૧૫+૧૦=૨૫ રૂપીઆ જોઇએ પણ હિસાબમાં તો ૧૫ આપ્યા છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૨૫ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૫ રૂ. : ક્ષ રૂપીઆ=૯ રૂપીઆ પુરૂષને અને બાકીના ૧૫−૯=૬ રૂ. સ્ત્રીઓને જવાબ પુરૂષને ૯ અને સ્ત્રીને ૬

૪૦. બાયડીને છોકરા કરતાં બમણા પોન્ડ મળે માટે જો છોકરાને ૧ પોન્ડ મળે તો બાયડીને ૨ પોન્ડ મળે. પુરૂષને બાયડીના કરતાં બમણા પોન્ડ મળે પણ બાયડીને ૨ પોન્ડ મળે છે તો પુરૂષને ૪ પોન્ડ મળે ત્યારે પુરૂષને ૪, સ્ત્રીને ૨ અને છોકરાને ૧ પોન્ડ મળે તો ૪ પુરૂષને ૪×૪=૧૬ પોન્ડ મળે, ૬ બાયડીને ૬×૨=૧૨ પોન્ડ મળે અને ૮ છોકરાને ૮×૧=૮ પોન્ડ મળે એટલે કુલ ૧૬+૧૨+૮=૩૬ પોન્ડ જોઇએ પણ હિસાબમાં તો ૬૦ પોન્ડ આપેલા છે તો દરેકને શું મળે તે કાઢવા માટે.

૩૬ પો. : ૬૦ પો. :: ૧૬ પો.=પો. ૨૬⅔ પુરૂષને. } જવાબ

૩૬ પો : ૬૦ પો. :: ૧૨ પો.=પો. ૨૦ સ્ત્રીને.

૩૬ પો. : ૬૦ પો. :: ૮ પો.=પો. ૧૩⅓ છોકરાને.

૪૧. સ્રી કરતાં એક પુરૂષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે તેા ૭ પુરૂષને ૬×૨=૧૨ રૂ. વધારે મળે તે ૫૪ રૂ. માંથી બાદ કરતાં ૫૪−૧૨=૪૨ રૂપીઆ બન્ને વચ્ચે સરખા લેવામાં રહે. ધારેા કે પુરૂષ ૧ રૂપીએા લે તેા સ્રી પણ એકજ રૂપીએા લેશે એ હિસાબે ૬ પુરૂષ ૬ રૂપીઆ લે અને ૮ સ્રીએા ૮ રૂ. લે એટલે કુલ ૮+૬=૧૪ રૂ. લે પણ વહેચવાના તેા ૪૨ રૂ. છે ત્યારે દરેક શું લે તે કાઢવા માટે—

૧૪ રૂ. : ૪૨ રૂ. :: ૬ રૂ. : ૭૮ રૂપીઆ. = ૧૮ રૂપીઆ પુરૂષના ને તેને ૧૨ રૂપીઆ વધારે મળે એટલે ૧૮+૧૨=૩૦ રૂ. તેને મળશે અને સ્રીને ૫૪−૩૦=૨૪ રૂ. મળે. જવાબ પુરૂષને ૩૦ રૂા. અને સ્રીને ૨૪ રૂા.

૪૨. છેાડી કરતાં એક છેાકરાને ૩ કેરી વધારે મળે તેા ૫ છેાકરાને ૫×૩=૧૫ કેરી વધારે મળે. તે ૭૫ કેરીમાંથી બાદ કરતાં ૭૫−૧૫=૬૦ કેરી બન્નેને સરખી લેવામાં રહે. ધારેા કે છેાકરેા એક લે તેા છેાડી પણ એકજ કેરી લેશે એ હિસાબે છેાકરા ૫×૧=૫ કેરી લે અને છેાડી ૧૦×૧=૧૦ કેરી લે. બન્ને થઇને ૫+૧૦=૧૫ કેરી કુલ લે પણ આતેા ૬૦ કેરી છે માટે દરેક જણ શું લેશે તે કાઢવા માટે—

૧૫ કેરી : ૬૦ કેરી :: ૫ કેરી : ૭૮ કેરી=૨૦ કેરી છેાકરાને મળે અને તેને ૧૫ કેરી વધારે મળવાની છે માટે તેને ૨૦+૧૫=૩૫ કેરી મળે અને છેાડીઓને ૭૫−૩૫=૪૦ કેરીએા મળે. જવાબ

૪૩. ૧ સ્રીને ૧ પુરૂષ કરતાં ૧ પૈા. ૧૩ શી. ૪ પે. ઓછા મળે છે એટલે $\frac{૫}{૩}$ પૌન્ડ ઓછા મળે તેા ૧૨ સ્રીને કેટલા ઓછા મળશે, ને કાઢવા માટે $\frac{૫}{૩}$+$\frac{૧૨}{૧}$=૨૦ પૌન્ડ ઓછા મળશે તે ૧૬૦ પૌન્ડમાં ઓછાવાથી દરેક જણ સરખા પ્રમાણમાં વહેંચશે, એટલે પુરૂષ ૧ પૌન્ડ લે તેા સ્રી પણ ૧ પૌન્ડ લે. એટલે પુરૂષ ૮×૧=૮ પૌન્ડ અને સ્રી

૧૨×૧=૧૨ પૈાન્ડ લે એટલે કુલ ૮+૧૨=૨૦ પૈાન્ડ લે. પણ હિસાબમાં ૧૮૦ પૈાન્ડ વહેંચવાના છે તેા એક પુરૂષને ભાગ શું આવે તે કાઢવા માટે ૨૦ પૈા. : ૧૮૦ પેા. :: ૧ પેા. પુ. : ૪૮પૈાન્ડ=૯ પૈાન્ડ પુરૂષને મળે. જવાબ.

૪૪. છેાકરા કરતાં સ્ત્રીને ૨ રૂ. વધારે મળે છે અને સ્ત્રી કરતાં પુરૂષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે છે. માટે છેાકરા કરતાં પુરૂષ ૨+૨=૪ રૂ. વધારે લે. એ હિસાબે પુરૂષ ૮×૪=૩૨ રૂ. વધારે લે અને સ્ત્રી ૨×૨= ૨૪ રૂપીઆ વધારે લે એટલે કુલ ૩૨+૨૪=૫૬ રૂપીઆ વધારે ગયા તે ૨૪૦ રૂપીઆમાંથી બાદ કરીએતેા ૨૪૦−૫૬=૧૮૪ રૂપીઆ પુરૂષ, સ્ત્રી અને છેાકરા સરખે હિસ્સે લે, એટલે પુરૂષ ૧ રૂ. લે તેા સ્ત્રી અને છેાકરેા પણ એક એક રૂપીઓ લે. એટલે પુરૂષ ૮×૧=૮ રૂ. લે, સ્ત્રી ૧૨×૧ =૧૨ રૂા. લે અને છેાકરા ૧૬×૧=૧૬ રૂપીઆ લે એટલે બધા થઇને ૮+૧૨+૧૬=૩૬ લેવાના થાય. પણ ત્રણે જણાએ સરખે હિસ્સેતેા ૧૮૪ રૂ. લેવાના છે. માટે દરેક જણ કેટલા લે તે કાઢવા માટે

૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૮ રૂ. : ૪૯ રૂ.=૪૦$\frac{૮}{૯}$ રૂપીઆ પુરૂષને મળે પણ તેને તેા ૩૨ રૂા. વધારે લેવાના છે માટે ૪૦$\frac{૮}{૯}$+૩૨=૭૨$\frac{૮}{૯}$પુરૂષના, ૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂા. :: ૧૨ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૬૧$\frac{૧}{૩}$રૂપીઆ સ્ત્રીને મળે પણ તેને તેા ૨૪ રૂપીઆ વધારે લેવાના છે માટે ૬૧$\frac{૧}{૩}$+૨૪=૮૫$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ સ્ત્રીના. ૩૬. રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૧૬ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૮૧$\frac{૭}{૯}$ છેાકરાના

જવાબ. ૭૨$\frac{૮}{૯}$ પુ. ૮૫$\frac{૧}{૩}$ રૂા. સ્ત્રી. ૮૧$\frac{૭}{૯}$ છેાકરાને.

૪૫. પુરૂષ અને સ્ત્રીને થઇને અઠવાડીએ ૨૧૦ રૂપીઆ મળે છે તેા એક દિવસે ૨૧૦÷૭=૩૦ રૂ. મળે. હવે સ્ત્રીને રૂ. ૧ મળેતેા પુરૂષને ૧+$\frac{૧}{૪}$=$\frac{૫}{૪}$ રૂપીઆ મળે. એ હિસાબે પુરૂષને $\frac{૧૬\times૫}{૪}$=૨૦ રૂપીઆ મળે અને બાયડીને ૧૦×૧=૨૦ રૂ. મળે માટે પુરૂષ તથા સ્ત્રી બન્નેને થઇને. ૨૦+ ૨૦=૪૦ મળે પણ હિસાબમાં તેા ૩૦ મળવાના કહે છે તેા એક પુરૂષની

દરરોજની મજુરી કેટલી તે કાઢવા માટે—

૪૦ રૂ. : ૩૦ રૂ :: $\frac{૪}{૫}$ રૂ : છઠ્ઠ રૂપીઆ=૧ રૂ. જવાબ.

૪૬. ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની જેટલી કીંમત થાય છે તેટલીજ કીંમત ૮ઘોડા અને ૧૮બળદનીથાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૦ ઘોડા+૧૫ બળદ=૮ઘોડા+૧૮ બળદ છે. એટલે પહેલામાં ૨ ઘોડા વધારે છે તો બીજા પ્રમાણમાં ૩ બળદ વધારે છે. તે ઉપરથી એ પ્રમાણ નીકળે છે કે ૨ ઘોડા=૩ બળદ. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદ છે તે બધાના બળદ કર્યા તો ૨ ઘો. : ૧૦ ઘો. :: ૩ બળદ : ચ્છ બળદ=૧૫બળદ અને તેના સાથેજ બીજા૧૫બળદ છે એટલે બધા થઇ ૧૫+૧૫=૩૦ બળદ થયા તેની કીંમત ૧૨૦ રૂ. છે તો ૧ બળદની કીંમત ૧૨૦÷૩૦=૪ રૂ. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની કીંમત ૧૨૦ રૂ. છે તેમાંથી ૧૫ બળદની કીંમત ૧૫×૪=૬૦ રૂ. બાદ કરી તો બાકી ૬૦ રૂ. રહ્યા તે ૧૦ ઘોડાના રહ્યા માટે ૧ ઘોડાના ૬૦÷૧૦=૬ રૂ. જવાબ ૬ રૂ. ઘોડાના અને ૪ રૂ. બળદના.

૪૭. ૧૬ ઘો. + ૨૦ બળદની જે કિંમત થાય તેજ કીંમત ૧૨ ઘોડા+૨૫ બળદની થાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૬ ઘોડા + ૨૦ બળદ=૧૨ ઘોડા +૨૫ બળદ છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૪ ઘોડા=૫ બળદ છે.૧ ઘો. + ૧ બ=૧૦ રૂ. છે તેમાં બધાના બળદ કર્યા તો ૪ ઘોડા : ૧ ઘોડા :: ૫ બળદ : છઠ્ઠ બળદ=$\frac{૫}{૪}$ બળદ+૧ બળદ પહેલાંનો છે=૧+$\frac{૫}{૪}$=$\frac{૯}{૪}$ બળદના ૧૦ પૌન્ડ કીંમત થઇ માટે $\frac{૯}{૪}$ બળદના : ૧ બળદના :: ૧૦ પૌન્ડ=૪$\frac{૪}{૯}$ પાન્ડ ૧ બળદની કીંમત. ૧ બળદ+૧ ઘોડાની કિંમત ૧૦ પૌન્ડ છે તેમાંથી ૧ બળદની કિંમત ૪$\frac{૪}{૯}$ પૌન્ડ બાદ કરી તો બાકી ૧૦−૪$\frac{૪}{૯}$=૫$\frac{૫}{૯}$ પાન્ડ ૧ ઘોડાની કિંમત

જવાબ. ૫$\frac{૫}{૯}$ પૌન્ડ ઘોડાના. ૪$\frac{૪}{૯}$ પાન્ડ બળદના.

૪૮. ૧૦ ઘોડા + ૧૮ બળદ=૨૦ ટર્દુ+૨૫ ગાય.
૮ ,, + ૨૦ ,, =૧૫ ,, +૨૫ ,,

ઘોડાની કિંમત ૨૦ રૂપીઆ અને બળદની કિંમત ૧૨ રૂપીઆ આપેલી છે તે ઉપરથી જણાય છે કે

૨૦૦ રૂ. +૨૧૬રૂ =૨૦ ટર્દુ+૨૫ ગાય એટલે ૪૧૬ રૂ.=૨૦ ટર્દુ+૨૫ ગાય
૧૬૦ રૂ. +૨૪૦રૂ.=૧૫ ,,+૨૫ ,, ,, ૪૦૦ રૂ.=૧૫ ,, +૨૫ ગાય.
૧૬રૂ.=૧ટર્દુ

૧૬ રૂ. = ૧ ટર્દુ આવ્યું માટે ૧ ટર્દુની કીમત ૧૬ રૂા. જવાબ.

૪૯. આડવાડીઆની મજુરી ૧૫૦ રૂપીઆ છે તો દરરોજની મજુરી ૧૫૦÷૭=૧૫૦/૭ રૂપીઆ થાય. પુરૂષને ૪ આના વધારે મળે છે એ રીતે ૨૦ પુરૂષને ૫ રૂપીઆ વધારે મળે છે તે બાદ કરીએ તો બન્ને બાજે સરખી રીતે પંત્યાંશ વહેંચાય. હવે જો પુરૂષને ૧ રૂપીઓ મળે તો સ્ત્રીને ૧ રૂપીઓ મળે એ રીતે ૨૦×૧=૨૦ રૂપીઆ પુરૂષને અને ૩૦×૧ =૩૦ રૂપીઆ સ્ત્રીને મળે. કુલ ૨૦+૩૦=૫૦ રૂપીઆ થાય પણ અહીં તો ૧૨૫/૭ છે માટે પુરૂષના દરરોજની મજુરી કાઢવાને ૫૦ રૂ. : ૧૨૫/૭ :: ૧ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૫૫/૭ આના સ્ત્રીને મળે માટે ૫૫/૭+૪=૯૫/૭ આના પુરૂષને મળે જવાબ.

૫૦. બાયડીને છોકરા કરતાં ૪ યાર્ડ વધારે મળે છે અને પુરૂષને બાયડી કરતાં ૨ યાર્ડ વધારે મળે છે તો પુરૂષને છોકરા કરતાં ૪+૨=૬ યાર્ડ વધારે મળે એ હિસાબે ૩૬ પુરૂષને ૩૬×૬=૨૧૬ યાર્ડ વધારે મળે અને ૨૪ સ્ત્રીને ૨૪×૪=૯૬ યાર્ડ વધારે મળે એટલે કુલ ૨૧૬+૯૬=૩૧૨ યાર્ડ વધારે મળે તે ૪૦૦ યાર્ડ વહેંચવાનું છે તેમાંથી બાદ કર્યું તો ૪૦૦–૩૧૨=૮૮ યાર્ડ રહ્યું તે સરખા પ્રમાણમાં લેશે એટલે પુરૂષ ૧ યાર્ડ, સ્ત્રી ૧ યાર્ડ અને છોકરો ૧ યાર્ડ લે તો ૩૬ પુરૂષ+૨૪ સ્ત્રી અને

૨૮ છોકરો મળી કુલ ૩૬+૨૪+૨૮=૮૮ યાર્ડ લે અને વહેંચવાનું પણ ૮૮ યાર્ડ છે માટે પુરુષ ૩૬ યાર્ડ લે+૨૧૬ યાર્ડ વધારાનું=૨૫૨ યાર્ડ લે, સ્ત્રી ૨૪ યાર્ડ લે +૯૬ યાર્ડ વધારાનું = ૧૨૦ યાર્ડ લે અને છોકરો ૨૮ યાર્ડ લે.

જવાબ પુરુષ ૨૫૨ યાર્ડ, સ્ત્રી ૧૨૦ યાર્ડ અને છોકરો ૨૮ યાર્ડ.

૫૧. તે કારખાનામાં ૧ પુરુષ હોય તો ૨ સ્ત્રી હોય હવે પુરુષને ૧૨ આના મળે તો ૧ પુરુષને ૧×૧૨=૧૨ આના મળે અને એક સ્ત્રીને ૮ આના મળે તો ૨ સ્ત્રીને ૮×૨=૧૬ આના મળે એટલે કુલ ૧૨+૧૬=૨૮ આના=$\frac{૭}{૪}$ રૂપીઆ ખર્ચ થાય. પણ અહીં તો ૭ રૂપીઆ ખર્ચ થાય છે માટે પુરુષ કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૭}{૪}$ રૂપીઆ : ૭ રૂપીઆ :: ૧ પુરુષ : $\frac{૪}{૧}$ પુરુષ=૪ પુરુષ જવાબ.

૫૨. તે કારખાનામાં ૬ પુરુષ હોય તો ૬÷૨=૩ બાયડીઓ હોય અને ૬÷૩=૨ છોકરા હોય હવે પુરુષને ૧ રૂપીઓ મળે તો ૬ પુરુષને ૬×૧=૬ રૂપીઆ મળે. સ્ત્રીને ૧૨ આના મળે તો ૩ સ્ત્રીને $\frac{૯}{૪}$ રૂપીઆ મળે. છોકરાને ૪ આના મળે તો ૨ છોકરાને $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ મળે. કુલ $\frac{૬}{૧}$+$\frac{૯}{૪}$+$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૩૫}{૪}$ રૂપીઆ થાય તો કારખાનામાં ૨ છોકરા હોય પણ આ તો ૫૨ રૂપીઆ ૮ આના=૫૨$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂપીઆ થાય છે. ત્યારે કારખાનામાં છોકરા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૩૫}{૪}$ રૂ. : $\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂ. :: ૨ છો. : $\frac{૧૨}{૧}$ છોકરા=૧૨ છોકરા. જવાબ.

૫૩. એક પુરુષને ૩ પોન્ડ મળે તો એક સ્ત્રીને ૨ પોન્ડ મળે અને એક છોકરાને ૧ પોન્ડ મળે, એ રીતે ગણતાં ૧૫ પુરુષને ૧૫×૩=૪૫ પૌન્ડ, ૨૦ સ્ત્રીને ૨૦×૨=૪૦ પૌન્ડ અને ૨૫ છોકરાને ૨૫×૧=૨૫ પૌન્ડ મળે એટલે એકંદર ૪૫+૪૦+૨૫=૧૧૦ પૌન્ડ જોઈએ પણ અહીં તો ૪૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૪૫ પૌ. : ઈષ્ટ પૌ.=૧૬૩$\frac{૧૪}{૨૨}$ પૌ. પુરૂષને }
૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૪૦ પૌ. : ઈષ્ટ પૌ.=૧૪૫$\frac{૫}{૧૧}$ પૌ. બાઇને } ૪૦૦
૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૨૫ પૌ. : ઈષ્ટ પૌ.=૯૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ પૌ. છોકરાને }

૫૪. મંદીરમાં જેટલા પુરૂષ હોય તેના કરતાં બાયડીઓ ૨૦ વધારે હોય છે. અને બાયડી કરતાં છોકરાં ૧૫ વધારે છે માટે પુરૂષ કરતાં છોકરા ૨૦+૧૫=૩૫ વધારે. હવે જેટલી બાયડીઓ અને જેટલા છોકરા વધારે છે તેને આપવાની રકમ બાદ કરીએ તો બાકી રહેલી રકમ પુરૂષ, બાયડી અને છોકરાંની સરખી સંખ્યા રહી. માટે ૨૦ બાયડીના ૨૦×૧॥=૩૦ પૌન્ડ અને છોકરાના ૩૫×૧=૩૫ પૌન્ડ. એટલે કુલ ૩૦+૩૫=૬૫ પૌન્ડ વધારાના છે તે બાદ કર્યા તો બાકી ૧૦૫–૬૫=૪૦ પૌન્ડ પુરૂષ, બાયડી અને છોકરાની સરખી સંખ્યાના રહ્યા માટે ધારો કે એક પુરૂષ, એક બાયડી અને એક છોકરો છે તો તેઓને આપવાની રકમ ૨॥+૧॥+૧=૫ પૌન્ડ થાય પણ અહીં તો ૪૦ પૌન્ડ થાય છે માટે પુરૂષ કેટલા તે કાઢવા સારૂ ૫ પૌન્ડ : ૪૦ પૌન્ડ :: ૧ પુરૂષ : ઈષ્ટ પુરૂષ=૮ પુરૂષ.

પુરૂષ કરતાં બાયડીઓ ૨૦ વધારે છે માટે ૮+૨૦=૨૮ બાયડીઓ. બાયડીઓ કરતા છોકરાં ૧૫ વધારે છે માટે ૨૮+૧૫=૪૩ છોકરાં.

જવાબ. ૮ પુરૂષ, ૨૮ બાયડીઓ અને ૪૩ છોકરાં

૫૫. **અ** ને ૪ શીલીંગ વધારે આપ્યા અને **બ** ને ૫ શીલીંગ વધારે આપ્યા એટલે કુલ ૪+૫=૯ શીલીંગ વધારે આપ્યા તે ન આપ્યા હોત તો ૪૬+૯=૫૫ શીલીંગ વધત. ધારો કે તે માણસ પાસે ૧ શીલીંગ હોય તો **અ** ને $\frac{૧×૧}{૪}=\frac{૧}{૪}$ શીલીંગ આપે અને **બ** ને $\frac{૧×૧}{૫}=\frac{૧}{૫}$ શીલીંગ આપે એટલે કુલ $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૫}=\frac{૯}{૨૦}$ શીલીંગ **અ** તથા **બ** ને વધારે આપી દે તો તેની પાસે ૧ $\frac{૯}{૨૦}=\frac{૧૧}{૨૦}$ શીલીંગ રહે પણ અહીં તો ૫૫ શીલીંગ વધે છે તો તેની પાસે શું હશે તે કાઢવા માટે.

$\frac{૧૧}{૨૦}$ શિ. : ૫૫ શિ. :: ૧ શિ. : ઈષ્ટ શિલિંગ=૧૦૦ શિલિંગ તે માણસ પાસે હશે. જવાબ.

૫૬. ધારો કે ૧૮૦૦ પહેલા ભાગમાં આવે છે તો તેના ૮ ગણા ૧૮૦૦×૮=૧૪૪૦૦ થાય પણ હિસાબમાં તો ૧૭૬૦૦ આપેલા છે માટે તે બે વચ્ચે ૧૭૬૦૦−૧૪૪૦૦=૩૨૦૦ નો તફાવત પડયો. આ તફાવત પડવાનું કારણ એ છે કે પહેલા ભાગના ૮ ગણા અને બીજા ભાગના ૧૨ ગણા વચ્ચે ૧૨−૮=૪ ગણાનો તફાવત પડે છે માટે.

૪ ગણા : ૩૨૦૦ :: ૧ ભાગ : ઈષ્ટ ભાગ=૮૦૦ બીજો ભાગ.

બે ભાગ થઈને ૧૮૦૦ છે તેનાંથી બીજો ભાગ ૮૦૦ બાદ કરીએ તો ૧૮૦૦-૮૦૦=૧૦૦૦ પહેલો ભાગ.

ટીપ:—આવા ધારેલા હિસાબોમાં જે ભાગનું પ્રમાણ ધાર્યું હોય તેથી ઉલટા ભાગનો જવાબ આવે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

૫૭. સંખ્યા=૧ ધારીએ અને તેનો એકજ ભાગ કરીએ તો ૧ થાય અને તેની ૫ ગણાઈ કરીએ તો ૧×૫=૫ થવીજ જોઈએ પણ હિસાબમાં તો સંખ્યાની ૭ ગણાઈ એટલે ૧×૭=૭ ગણાઈ થવાની કહી છે માટે ૭−૫=૨ ગણાઈ બાકી રહી કારણ કે પહેલા અને બીજા ભાગ વચ્ચે ૧૮ ૫=૧૩ ગણાઈનો ફેર છે માટે પહેલો તથા બીજો ભાગ કેટલા તે કાઢવા સારૂ—

૧૩ : ૨ :: ૧=$\frac{૨}{૧૩}$ બીજો ભાગ,

આખી સંખ્યા ૧ છે તેમાંથી બીજો ભાગ $\frac{૨}{૧૩}$ છે તો પહેલો ભાગ $\frac{૧૩}{૧૩}-\frac{૨}{૧૩}=\frac{૧૧}{૧૩}$ હશે માટે પહેલો ભાગ $\frac{૧૧}{૧૩}$ હોય તો બીજો ભાગ $\frac{૨}{૧૩}$ થાય. માટે ૧૧ : ૨ તેના ભાગોનું પ્રમાણોત્તર. જવાબ.

૫૮. પહેલા ભાગની ૪ ગણાઈ અને બીજા ભાગની ૮ ગણાઈનો સરવાળો મુળ સંખ્યા ૫૦ ના ૫ ગણાથી ૧૦ વધારે થાય છે એટલે

૫૦×૫=૨૫૦+૧૦=૨૬૦ થાય. હવે ધારો કે ૫૦ એ પહેલા ભાગના શાં-રીએ તો તેના ૪ ગણા ૫૦×૪=૨૦૦ થાય પણ હિસાબમાં ૨૬૦ છે કે તેથી તે બે વચ્ચે ૨૬૦−૨૦૦=૬૦ નો તફાવત રહ્યો તેનું કારણ પહેલા ભાગની ચાર ગણાઈ અને બીજા ભાગની ૮ ગણાઇ વચ્ચે ૮−૪=૪ ગણાઇનો ફેર છે માટે દરેક રકમ કાઢવા.

૪ ગ. : ૬૦ ગ. :: ૧ ભા. : ઇષ્ટ ભાગ=૧૫ બીજો ભાગ.

આખી સંખ્યા ૫૦ છે તેમાંથી બીજો ભાગ ૧૫ બાદ કરીએ તે પહેલો ભાગ ૫૦−૧૫=૩૫

જવાબ ૩૫ પહેલો ભાગ અને ૧૫ બીજો ભાગ.

૫૯. ધારો કે ૪૦૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની હતી તો તેના રૂપીઆ ૪૦૦×૪=૧૬૦૦ થયા પણ હિસાબમાં ૧૩૫૦ રૂપીઆ કિંમત આપે છે તો તે બે વચ્ચે તફાવત ૧૬૦૦−૧૩૫૦=૨૫૦ રૂપીઆનો પડે તેનું કારણ એ છે કે બન્ને ખુરશીના ભાવ વચ્ચે ૪−૩=૧ રૂપીઆનો ફેર પડે છે માટે.

૧ રૂપીઓ ફેર : ૨૫૦ રૂપીઆ ફેર :: ૧ ખુરશી : ઇષ્ટ ખુરશી= ૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂપીઆના દરની. બધી મળી ખુરશી ૪૦૦ છે તેમાંથી ૩ રૂપીઆ દરની ૨૫૦ બાદ કરી તો બાકીની ૪૦૦−૨૫૦=૧૫૦ ખુરશી ૪ રૂપીઆ દરની રહી.

જવાબ ૧૫૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની અને ૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂ. દરની.

૬૦. ઉપર પ્રમાણેજ.

૬૧. ઉપર પ્રમાણે.

૬૨. ઉપરની રીતેજ કરવો.

૬૩. ૫ શિલિંગ ૩ પેન્સ=૫$\frac{૩}{૧૨}$=૫$\frac{૧}{૪}$ શિલિંગ.

ચહાનો મિશ્ર ભાવ ૫$\frac{૧}{૪}$ શિલિંગ થાય છે અને બીજા બે ભાવ ૪ શિલિંગ અને ૬ શિલિંગ છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૫$\frac{૧}{૪}$	૪	$\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૪}$	એટલે પહેલા ભાવની $\frac{૩}{૪}$ રતલ હોય તો બીજા ભા-
	૬	૧$\frac{૧}{૪}=\frac{૫}{૪}$	વની $\frac{૫}{૪}$ રતલ થાય તેનો જવાબ પૂર્ણાંકમાં લાવવા

માટે બન્નેને ૪ ગુણ્યા તો $\frac{૩}{૪}\times\frac{૪}{૧}=૩$ અને $\frac{૫}{૪}\times\frac{૪}{૧}=૫$

જવાબ. ૩:૫

૬૪. દારૂનો મિશ્રભાવ ૧૪$\frac{૧}{૪}$ શિલિંગ થાય છે અને બીજા બે ભાવ ૧૫ શિલિંગ અને ૧૨ શિલિંગ છે. માટે મિશ્રરાશી કાઢી તો.

૧૪$\frac{૧}{૪}$	૧૫	૨$\frac{૧}{૪}=\frac{૯}{૪}$	એટલે પહેલા ભાવનો $\frac{૯}{૪}$ ગેલન હોય તો બીજા
	૧૨	$\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૪}$	ભાવનો $\frac{૩}{૪}$ ગેલન થાય પણ તેનો જવાબ પૂર્ણાંક

લાવવા માટે બન્નેને ૪ એ ગુણ્યા તો ૯ : ૩ નું પ્રમાણ આવ્યું. આ પ્રમાણમાં સમછેદ થાય છે માટે તેને ૩ એ ભાગ્યા તો ૯÷૩=૩. ૩÷૩=૧. માટે જવાબ. ૩:૧

૬૫. ૬ પૈસા=૧$\frac{૧}{૨}$ આનો.

ખાંડનો મિશ્ર ભાવ ૨ આના ૬ પાઇ=૨$\frac{૧}{૨}$ આના છે અને બીજા બે ભાવ ૧$\frac{૧}{૨}$ આનો અને ૬ આના છે માટે તેની મિશ્ર રાશી કાઢી તો

૨$\frac{૧}{૨}$	૧$\frac{૧}{૨}$	૩$\frac{૧}{૨}$	જો પહેલી જાતની ૩$\frac{૧}{૨}$ શેર ખાંડ લઇએ તો બીજી
	૬	૧	જાતની ૧ શેર લેવી પડે પણ અહીં તો બીજી જાતની

૨૦ શેર લીધી છે ત્યારે પહેલી જાતની કેટલી તે કાઢવા માટે.

૧ શેર : ૨૦ શેર :: $\frac{૭}{૨}$ શેર : ઔ૦ શેર=$\frac{૭}{૨}\times\frac{૨૦}{૧}$=૭૦ શેર.

જવાબ. ૭૦ શેર ખાંડ પહેલી જાતની લેવી.

૬૬. ઘઉંનો મિશ્રભાવ ૫૪ શિલિંગ છે અને બીજા બે ભાવ ૮૦ શિલિંગ અને ૫૦ શિલિંગ છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

૫૪	૮૦	૪	એટલે પહેલી જાતના ૪ ક્વાટર લઇએ તો બીજી
	૫૦	૨૬	જાતના ૨૬ ક્વાટર લેવા જોઇએ પણ આ તો

પહેલી જાતના ૮૦ ક્વાટર લે છે તો બીજી જાતના કેટલા પણ લે તે કાઢવા માટે.

૪ ક્વા. : ૮૦ ક્વા. :: ૨૬ ક્વા. : ૪૪ ક્વાટર=પ૨૦ ક્વાટર. જવાબ.

૬૭. પહેલા પ્રકારના ૭ માસા સોનાનો કસ ૭×૧૪=૯૮

બીજા	,,	૮ા	,,	૮ા×૮=૬૬
ત્રીજા	,,	૧૦	,,	૧૦×૬=૬૦
ચોથા	,,	૧૦ાા	,,	૧૦ાા×૧૬=૧૭૨

∴ ૩૬ માસા મિશ્રણ સોનાનો કસ ૩૯૬

∴ મિશ્રણ સોનાનો કસ ૩૯૬÷૩૬=૧૧ આવ્યો. જવાબ.

૬૮. બધા થઈને ૧૬ ગદીઆણા સોનું થયું અને તેનો કસ ૧૬×૧૨=૧૯૨ થાય છે,

પહેલા પ્રકારના ૮ ગદીઆણા સોનાનો કસ ૮×૧૦=૮૦

બીજા	,,	૨	,,	૨×૧૧=૨૨
		૧૦		૧૦૨

∴ ૧૦ ગદીઆણા મિશ્રણનો કસ=૧૦૨ થયો.

તે ૧૬ ગદીઆણા મિશ્રણનો કસ ૧૯૨ માંથી ૧૦૨ બાદ કર્યો તો બાકી ૧૯૨–૧૦૨=૯૦ તે ૬ ગદીઆણાનું રહ્યું માટે ૧ ગદીઆણાનું કાઢવા ૯૦÷૬=૧૫ જવાબ.

૬૯. ધારો કે ૮૦ ઔંસ સોનું હતું તો તેની કિંમત ૮૦×૪=૩૨૦ પૌન્ડ થાય પણ હિસાબમાં ૧૦૪ પૌન્ડ કહેલા છે માટે તે બે વચ્ચે તફાવત ૩૨૦–૧૦૪=૨૧૬ નો પડ્યો કારણ કે સોના અને રૂપાની ૧ ઔંસની કિંમત વચ્ચે ૪ પૌન્ડ ઓછા ૮ શિલિંગ=૩ પૌન્ડ ૧૨ શિલિંગ=૧૮/૫ પૌન્ડનો તફાવત છે.

૯૬ પોન્ડ : ૨૧૬ પોન્ડ :: ૧ ઔંસ : ઇષ્ટ ઔંસ=૬૦ ઔંસ રૂપું અને ૮૦−૬૦=૨૦ ઔંસ સોનું.

સોના જેટલું રૂપું હોય તો ૨૦ ઔંસ રૂપું થાય અને રૂપા જેટલું સોનું હોય તો ૬૦ ઔંસ સોનું થાય તો તેની કિંમત ૬૦×૪=૨૪૦ પો. અને રૂપાની કિંમત $\frac{૨૦\times૮}{૨૦}$=૮ પોન્ડ. માટે ૨૪૦+૮=૨૪૮ પોન્ડ તે ઢાળકાની કિંમત. જવાબ.

૭૦. ધારો કે તે બધાંએ બકરાં હોય તો તેની કિંમત ૨૦૦×૧ =૨૦૦ રૂપીઆ પડે પણ હિસાબમાં ૫૦૦ રૂપીઆ કહેલા છે એટલે તેની વચ્ચે ૫૦૦−૨૦૦=૩૦૦ રૂપીઆનો ફેર પડયો તેનું કારણ એ છે કે એક બકરૂં અને એક ઘેટાની કિંમત વચ્ચે ૪−૧=૩ રૂપીઆનો ફેર છે માટે ૩ રૂપીઆ : ૩૦૦ રૂપીઆ :: ૧ ઘેટું : ઇષ્ટ ઘેટાં=૧૦૦ ઘેટાં.

બધાં થઇ ૨૦૦ જનાવર હતાં તેમાંથી ૧૦૦ ઘેટાં બાદ કર્યાં તો બાકી ૨૦૦−૧૦૦=૧૦૦ બકરાં રહ્યાં હવે બકરાં જેટલાં ઘેટાં હોય એટલે ૧૦૦ ઘેટાં હોય ને ૧૦૦ બકરાં હોય તોપણ તેની કિંમત તેની તેજ આવશે.

જવાબ. તેટલીજ (૫૦૦ રૂપીઆ) કિંમત.

૭૧. હિસાબ ૫૮ પ્રમાણે.

૭૨. ધારો કે તે માણસે ૩૦ કેરી અને ૬ કેળાં મળી ૩૬ નંગ ૩$\frac{૩}{૪}$ આને લીધાં હશે પણ બાજી વખતે કેરી જેટલાં કેળાં અને કેળાં જેટલી કેરી લે છે એટલે ૬ કેરી અને ૩૦ કેળાં લે છે તો તેની કિંમત ૪ આના પડે છે એટલે કુલ ૩૬ કેરી+૩૬ કેળાંની કિંમત ૭$\frac{૩}{૪}$ આના થયા. ૩૬ કેરી અને ૩૬ કેળાંની કિંમત ૭$\frac{૩}{૪}$ આના છે તો ૧ કેરી+૧ કેળાંની કિંમત કેટલી ને કાઢવા માટે ૩૬ કેરી+૩૬ કેળાં : ૧ કેરી+૧ કેળું :: ૭$\frac{૩}{૪}$ આના : ઇષ્ટ આના=૨$\frac{૭}{૧૨}$ પાઇ ૧ કેરી અને ૧ કેળાંની કિંમત.

૧ કેળું+૨ કેરીની કિંમત ૪ પાઈ આપી છે અને ૧ કેળું+૧ કેરીની કિંમત ૨½ પાઈ થાય માટે તેઓની બાદબાકી કરી તો.

કેળું		કેરી		પાઈ	
૧	+	૨	=	૪	બાદબાકી કરી તો.
૧	+	૧	=	૨॥	

૧ કેરી=૧॥ પાઈ. એક કેરીની કિંમત ૧½ પાઈ આવી

૧ કેરી+૧ કેળાની કિંમત ૨½ પાઈ છે તેમાંથી ૧ કેરીની કિંમત ૧½ પાઈ બાદ કરી તો બાકી ૨½−૧½=૧ પાઈ ૧ કેળાની કિંમત આવી

ધારો કે હવે ૩૬ કેળાં છે તો તેની કિંમત ૩૬×૧=૩૬ પાઈ થાય એટલે ૩૬÷૧૨=૩ આના થાય પણ હિસાબમાં ૩½ આના કહેલા છે તેથી તે બે વચ્ચે ૩½−૩=½ આનાનો તફાવત પડયો કારણ કે એક કેળું અને એક કેરીની કિંમત વચ્ચે ૧½−૧=½ પાઈનો તફાવત છે માટે ½ પાઈ : ૬ પાઈ :: ૧ કેરી : ધારો કેરી=૧૨ કેરી.

કેળાં અને કેરી સહુ ૩૬ નંગ છે તેમાંથી ૧૨ કેરી બાદ કરી તો બાકી ૩૬−૧૨=૨૪ કેળાં રહ્યાં. જવાબ ૧૨ કેરી અને ૨૪ કેળાં.

૭૩. ગાંધીએ કેટલીક ચા અને કેટલીક કોફી લીધી ત્યારે તેને ૨૭ શિલિંગ બેસે છે પણ ચા જેટલી કોફી અને કોફી જેટલી ચા લીધી હોત તો તેને ૨ શિલિંગ વધારે બેસત એટલે ૨૭+૨=૨૯ શિલિંગ બેસત. હવે જો ચા અને મિશ્રણ ભેગું કરીએ તો પ્રથમ ચા અને કોફી થઈને જેટલું તોલ થતું હતું તેટલીજ ચા અને તેટલીજ કોફી થઈને ૨૭+૨૯=૫૬ શિલિંગ બેસે (આ રીત ૭૨ મા હિસાબ પેઠે કરી જોવી) હવે ૧ રતલ ચા અને ૧ રતલ કોફીની કિંમત ૧½+૨½=૪ શિલિંગ થાય છે ત્યારે જો ૪ શિલિંગ : ૫૬ શિલિંગ :: ૧ રતલ ચા+૧ રતલ કોફી : ધારો ચા+કોફી=૧૪ પોન્ડ ચા અને ૧૪ પોન્ડ કોફી તે મિશ્રણમાં હશે માટે પહેલી વખત કોફી અને ચા મળીનેજ ૧૪ રતલ થશે. ધારો કે ૧૪

રતલ ચાજ છે તો તેની કિંમત ૧૪×૧$\frac{૧}{૨}$=૨૧ શિલિંગ થાય પણ હિસાબમાં ૨૭ શિલિંગ કહે છે માટે તે બે વચ્ચે ૨૭–૨૧=૬ શિલિંગનો ફેર પડે છે કારણ કે ૧ પૌન્ડ કોફી અને ૧ પૌન્ડ ચાની કિંમત વચ્ચે ૨$\frac{૧}{૨}$–૧$\frac{૧}{૨}$=૧ શિલિંગનો ફેર પડે છે તો કોફી અને ચા કેટકેટલી તે કાઢવા માટે ૧ શિલિંગ : ૬ શિલિંગ :: ૧ રતલ કોફી : ૪૪ કોફી=૬ રતલ કોફી.

કોફી અને ચા થઇને ૧૪ રતલ છે તેમાંથી ૬ રતલ કોફી બાદ કરી તો ૧૪–૬=૮ રતલ ચા. જવાબ. ૮ રતલ ચા અને ૬ રતલ કોફી.

૭૪. ૫ ઘોડાની કિંમત જેટલી પડે છે તેટલીજ કિંમત આપવાથી ૭ બળદ આવે તેમજ ૯ ગાયો આવે. આ ઉપરથી જણાય છે કે ૫ ઘોડા=૭ બળદ=૯ ગાય.

૧ ઘોડો+૧ બળદ+૧ ગાયની કિંમત ૧૪૩ રૂપીઆ આપેલી છે માટે ઉપરના પ્રમાણથી ૧ ઘોડો+૧ બળદની કિંમત ગાયમાં કાઢી તો ૫ ઘોડા : ૧ ઘોડો :: ૯ ગાય : ૪૪ ગાય=$\frac{૯}{૫}$ ગાય ૧ ઘોડાની. ૭ બ. : ૧ બળદ :: ૯ ગાય : ૪૪ ગાય=$\frac{૯}{૭}$ ગાય ૧ બળદની બરોબર થાય એટલે ૧ ઘોડો+૧ બળદ+૧ ગાય=$\frac{૯}{૫}$+$\frac{૯}{૭}$+$\frac{૧}{૧}$=$\frac{૧૪૩}{૩૫}$ ગાયો થઇ અને તેની કિંમત ૧૪૩ રૂપીઆ આપી છે તો ૧ ગાયની કિંમત કાઢવા માટે $\frac{૧૪૩}{૩૫}$ ગાય : ૧ ગાય :: ૧૪૩ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=૩૫ રૂપીઆ ૧ ગાયની કિંમત. જવાબ.

૭૫. કેટલાક ઘોડા અને કેટલાક બળદની કિંમત ૮૦૦ પૌન્ડ આવે છે પણ બળદ જેટલાજ ઘોડા અને ઘોડા જેટલાજ બળદ લે તો તેની કિંમત ૮૦૦–૧૦૫=૬૯૫ પૌન્ડ પડે. એ બન્નેનો સરવાળો કરીએ તો પ્રથમ જેટલાં બળદ અને ઘોડા થઇને જનાવર હતાં તેટલાજ ઘોડા અને તેટલાજ બળદની કિંમત ૮૦૦+૬૯૫=૧૪૯૫ પૌન્ડ પડે. પણ ૧ ઘોડો અને ૧ બળદની કિંમત ૧૫+૮=૨૩ પૌન્ડ પડે છે માટે

૨૩ પૌન્ડ : ૧૪૯૫ પૌન્ડ :: ૧ ઘોડો અને ૧ બળદ=૬૫. વળી

વખતનાં જાનવર થઇને ૬૫ ઘેાડા અને ૬૫ બળદ હશે તેા પહેલી વખતે ઘેાડા અને બળદ થઇને ૬૫ જનાવર હશે. ધારેા કે તે ૬૫ ઘેાડા છે તેા તેની કિંમત ૬૫×૧૫=૯૭૫ પૈાન્ડ પડે પણ હિસાબમાં તેા ૮૦૦ પૈાન્ડ કહે છે માટે તે બે વચ્ચે ૯૭૫−૮૦૦=૧૭૫ પૈાન્ડનેા તફાવત પડયેા કારણ કે ૧ ઘેાડાની અને ૧ બળદની કિંમત વચ્ચે ૧૫−૮=૭ પૈાન્ડનેા તફાવત છે માટે.

૭ પૈાન્ડ : ૧૭૫ પૈાન્ડ :: ૧ બળદ=૨૫ બળદ ઘેાડા અને બળદ થઇને ૬૫ જનાવર છે તેમાંથી ૨૫ બળદ બાદ કર્યા તેા ૬૫−૨૫=૪૦ ઘેાડા રહ્યા. જવાબ. ૨૫ બળદ અને ૪૦ ઘેાડા.

૭૬. પુરૂષ બાયડી રૂપીઆ
૧૦ + ૧૫ = ૬૦
૮ + ૧૦ = ૪૪
} બાયડીઓનું પદ ઉડાડવા માટે નીચેના સમાન પદને દેાઢા કર્યા; કારણ કે સમ રકમેાને ગમે તેટલા ગણી કરીએ તેા પણ સમ રહે.

પુરૂષ બાયડી રૂપીઆ
૧૦ + ૧૫ = ૬
૧૨ + ૧૫ = ૬૬
} બન્નેની બાદબાકી કરી તેા

---

૨ પુરૂષને ૬ રૂપીઆ મળે તેા ૧ પુરૂષને ૧ અઠવાડીએ ૬÷૨=૩ રૂપીઆ મળે માટે દરરેાજ ૩÷૭=$\frac{૩}{૭}$ રૂપીઆ=૬$\frac{૬}{૭}$ આના મળે ૧૦ પુરૂષ અને ૧૫ બાયડીને ૬૦ રૂપીઆ મળે તેમાંથી ૧૦ પુરૂષના ૧૦×૩=૩૦ રૂપીઆ બાદ કર્યા તેા ૧૫ બાયડીને અઠવાડીએ ૬૦−૩૦=૩૦ રૂપીઆ મળે માટે એક બાયડીને દરરેાજ $\frac{૩૦}{૧૫×૭}$=$\frac{૨}{૭}$ રૂ=૪$\frac{૪}{૭}$ આના મળે.

જવાબ. પુરૂષને ૬$\frac{૬}{૭}$ આના અને બાયડાને ૪$\frac{૪}{૭}$ આના.

૭૭. ૩ ભાગ પાણી+૭ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૦ ભાગ મિશ્રણમાં ૩ ભાગ પાણી થયું તેા ૧ ભાગમાં ૧૦ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૩ ભાગ પાણી : ૪૯=$\frac{૩}{૧૦}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હેાય. બીજા વા-

સણમાં ૩ ભાગ પાણી+૮ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૧ ભાગ મિશ્રણમાં ૩ ભાગ પાણી થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા. ૧૧ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૩ ભાગ પાણી : ઇષ્ટ=$\frac{૩}{૧૧}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય. નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમ ૨ ભાગ પાણી+૫ ભાગ દૂધ છે. એટલે કુલ ૭ ભાગ મિશ્રણે ૨ ભાગ પાણી થયું તો ૧ ભાગમાં પાણી કેટલું તે કાઢવું તો. ૭ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૨ ભાગ પાણી : ઇષ્ટ ભાગ પાણી=$\frac{૨}{૭}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય.

[illegible] | $\frac{૨}{૭}$ | $\frac{૧}{૭૭}$ એટલે પહેલા વાસણમાંથી $\frac{૧}{૭૭}$ કાઢીએ તો બીજા
| $\frac{૩}{૧૧}$ | $\frac{૧}{૭૦}$ વાસણમાંથી $\frac{૧}{૭૦}$ કાઢવું પડે તે પૂર્ણાંકમાં લાવવા

માટે દરેકને ૭૭૦ ગુણ્યા તો $\frac{૧}{૭૭}\times\frac{૭૭૦}{૧}=૧૦$, $\frac{૧}{૭૦}\times\frac{૭૭૦}{૧}=૧૧$. પહેલા વાસણમાંથી ૧૦ ભાગ લઇએ તો બીજામાંથી ૧૧ ભાગ લેવા.

જવાબ. ૧૦ : ૧૧

૭૮. ૪ ભાગ દૂધ+૧ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૫ ભાગ મિશ્રણમાં ૪ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે.

૫ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૪ ભાગ દૂધ : ઇષ્ટ ભાગ દૂધ=$\frac{૪}{૫}$ ભાગ દૂધ

૫ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી એટલે ૭ ભાગ મિશ્રણમાં ૫ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે.

૭ ભા. : ૧ ભા. :: ૫ ભાગ દૂધ : ઇષ્ટ ભાગ દૂધ=$\frac{૫}{૭}$ ભાગ દૂધ

નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમાં ૭ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૯ ભાગ મિશ્રણમાં ૭ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગ મિશ્રણમાં દૂધ કેટલું તે કાઢવા માટે.

૯ ભા. : ૧ ભાગ :: ૭ ભાગ દૂધ : ઇષ્ટ ભાગ દૂધ=$\frac{૭}{૯}$ ભાગ દૂધ

$\frac{૭}{૯}$ | $\frac{૪}{૫}$ | $\frac{૪}{૬૩}$ એટલે પહેલામાંથી $\frac{૪}{૬૩}$ ભાગ લઇએ તો બીજામાંથી $\frac{૧}{૪૫}$
| $\frac{૫}{૭}$ | $\frac{૧}{૪૫}$ ભાગ લેવું જોઇએ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા માટે ૩૧૫

ગુણ્યા તો $\frac{૪}{૬૩}\times\frac{૩૧૫}{૧}=૨૦$, $\frac{૧}{૪૫}\times\frac{૩૧૫}{૧}=૭$ જવાબ ૨૦ : ૭

૭૯. ૮ ભાગ દારૂ+૧ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૯ ગ્યાલન દારૂનું મિશ્રણ હોય તો તેમાં ૧ ગ્યાલન પાણી હોય પણ આ તો ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણ છે. માટે તેમાં પાણી કેટલું તે કાઢવા.

૯ ગ્યાલન મિશ્રણ : ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણ :: ૧ ગ્યાલન પાણી : ઇષ્ટ ગ્યાલન પાણી=૭ ગ્યાલન પાણી. ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણમાંથી ૭ ગ્યાલન પાણી બાદ કર્યું તો ૬૩−૭=૫૬ ગ્યાલન દારૂ રહ્યો. એમ કહેવું છે કે દારૂ એટલોને એટલોજ રાખતાંજ પાણી કેટલું ઉમેરીએ કે ૭ ગ્યાલન દારૂ +૧ ગ્યાલન પાણી થાય. એટલે કુલ ૮ ગ્યાલન મિશ્રણ થાય.

૭ ગ્યાલન દારૂ : ૫૬ ગ્યાલન દારૂ :: ૧ ગ્યાલન પાણી : ઇષ્ટ ગ્યાલન પાણી=૮ ગ્યાલન પાણી. પ્રથમ ૭ ગ્યાલન પાણી હતું તે હવે ૮ ગ્યાલન જોઇએ માટે ૮−૭=૧ ગ્યાલન પાણી ઉમેરવું જોઇએ. જવાબ.

૮૦. બદલો કર્યા પછી.

	માણેક.	લિલમ.	મોતી.	હિરો.	
પહેલા પાસે	૫	૧	૧	૧	એમ નંગો થયાં.
બીજા પાસે	૧	૭	૧	૧	,, ,, ,,
ત્રીજા પાસે	૧	૧	૯૭	૧	,, ,, ,,
ચોથા પાસે	૧	૧	૧	૨	,, ,, ,,

વેચાણના પૈસા સરખા આવ્યા એ ઉપરથી દરેકની પાસે વેચવાનો માલ સરખી કિંમતનો થયો એ દેખીતું છે. હવે દરેકની પાસેથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મોતી અને ૧ હીરો બધા લીધા તો સરખી કિંમતનો માલ રહેશે માટે.

૪ માણેક, ૬ લીલમ, ૯૬ મોતી અને ૧ હીરાની કિંમત સરખી છે અને એ ઉપરથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મોતી અને ૧ હીરાની કિંમત ૪, ૬, ૯૬ અને ૧ એ સંખ્યાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોવી જે, કે હોય તે ના પ્રમાણમાં હોવી જોઇએ તેથી.

૧ માણેકની કિંમત : ૧ લીલમની કિંમત : ૧ મોતીની કિંમત : ૧ હીરાની કિંમત :: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૬}$: $\frac{૧}{૯૬}$: $\frac{૧}{૧}$ એટલે :: ૨૪ : ૧૬ : ૧ : ૯૬ ના પ્રમાણમાં થઇ.

જવાબ. ૨૪ : ૧૬ : ૧ : ૯૬,

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪.

કાળ, કામ અને વેગ.

૧. **અ** આખું કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **બ** આખું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

અ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને **બ** $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તો તે બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૨}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{૫}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ : ઉત્ત દિવસ=૪$\frac{૪}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૨. આખો ઘડો એક પુરૂષને ૨૫ દિવસ ચાલે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૫}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. બીજા પુરૂષને તે ઘડો ૩૦ દિવસ ચાલે તો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. તો બન્ને પુરૂષ થઇને $\frac{૧}{૨૫}+\frac{૧}{૩૦}=\frac{૧૧}{૧૫૦}$ ઘડો એક દિવસમાં ખાય પણ ખાવો છે આખો ઘડો માટે—

$\frac{૧૧}{૧૫૦}$ ઘડો : ૧ ઘડો :: ૧ દિવસ : ઉત્ત દિવસ=૧૩$\frac{૭}{૧૧}$ દિવસ જવાબ.

૩. પુરૂષ ૪૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરે. છોકરો ૭૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે. તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૪૮}+\frac{૧}{૭૨}=\frac{૫}{૧૪૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ કરવું છે આખું કામ તો $\frac{૫}{૧૪૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ઉત્ત દિવસ =૨૮$\frac{૪}{૫}$ દિવસ જવાબ.

૪. अ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે.

ब ૧૦ " " " " " $\frac{૧}{૧૦}$ "

क ૧૨ " " " " " $\frac{૧}{૧૨}$ "

તો ત્રણે જણ થઈને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૨}=\frac{૩૭}{૧૨૦}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે $\frac{૩૭}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ? દિવસ=$૩\frac{૯}{૩૭}$ દિવસ જવાબ.

૫. अ+ब ૧ કામ ૬ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે. क ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. તો તે ત્રણે જણ થઈને $\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૮}=\frac{૭}{૨૪}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{૭}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ : ? દિવસ=$૩\frac{૩}{૭}$ દિવસ. જવાબ.

૬. अ ને ब આખું કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. क ને ड આખું કામ ૩ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે તો.તે ચારે જણા થઈને $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૩}=\frac{૭}{૧૨}$ કામ કરે. પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{૭}{૧૨}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=$૧\frac{૫}{૭}$ દિવસ જવાબ.

૭. अ ને ब એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. अ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે. अ ને ब $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી अ $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો ब નું ૧ દિવસનું કામ $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૫}=\frac{૭}{૧૨૦}$ આવ્યું માટે—

$\frac{૭}{૧૨૦}$.કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=$૧૭\frac{૧}{૭}$ દિવસ. જવાબ.

૮. अ ને ब ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. ब ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. अ ને ब $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તેમાંથી ब નું $\frac{૧}{૨૦}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૨}{૬૦}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે.

ब ને क ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ

કરે. તેમાંથી ब નું $\frac{૧}{૨૦}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૩}{૪૦}$ કામ क કરે. अ $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે અને क $\frac{૩}{૪૦}$ કરે તો તે બન્ને જણુ થઇને $\frac{૧}{૩૦}+\frac{૩}{૪૦}=\frac{૧૩}{૧૨૦}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{૧૩}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૯$\frac{૩}{૧૩}$ દિવસ. જવાબ.

૯. अ+ब+क+ड ૧ કામ ૪૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે. अ+ब ૧ કામ ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૦૦}$ કામ કરે. क ૧ કામ ૧૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨૦}$ કામ કરે. अ+ब $\frac{૧}{૧૦૦}$ કામ કરે અને क $\frac{૧}{૧૨૦}$ કામ કરે તો ત્રણે જણુ થઇને $\frac{૧}{૧૦૦}+\frac{૧}{૧૨૦}=\frac{૧૧}{૬૦૦}$ કામ કરે.

अ+ब+क+ड $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે તેમાંથી अ+ब+क નું $\frac{૧૧}{૬૦૦}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૪૦}-\frac{૧૧}{૬૦૦}=\frac{૧}{૧૫૦}$ કામ ड ૧ દિવસમાં કરે તો

$\frac{૧}{૧૫૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૫૦ દિવસ. જવાબ.

૧૦. अ+ब+क ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

अ ૫૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૦}$ કામ કરે.

ब ૬૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે.

अ $\frac{૧}{૫૦}$ કામ કરે અને ब $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે તો अ+ब $\frac{૧}{૫૦}+\frac{૧}{૬૦}=\frac{૧૧}{૩૦૦}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે તેમાંથી $\frac{૧૧}{૩૦૦}$ કામ अ+ब નું બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{૧}{૨૦}-\frac{૧૧}{૩૦૦}=\frac{૪}{૩૦૦}$ કામ क કરે માટે

$\frac{૪}{૩૦૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૭૫ દિવસ જવાબ.

૧૧. अ ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. ब ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે.

क १२ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

ब $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે અને क $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧૧}{૬૦}$ કામ કરે. $\frac{૧૧}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક=૫$\frac{૫}{૧૧}$ કલાકમાં ब+क થઇને ૧ કામ કરે.

अ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને ब $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે તો તે બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૦}=\frac{૯}{૪૦}$ કામ કરે. $\frac{૯}{૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક=૪$\frac{૪}{૯}$ કલાક. अ+ब ને લાગે તો $\frac{૬૦}{૧૧}-\frac{૪૦}{૯}=૧\frac{૧}{૯૯}$ કલાક. જવાબ.

૧૨. अ+ब+क ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. ब+क ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. ब ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી ब+क $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૨૪}$ કામ अ કરે. $\frac{૧}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. =૨૪ દિવસ अ ને જોઇએ.

ब+क $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તેમાંથી ब $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૩૦}$ કામ क કરે. $\frac{૧}{૩૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૩૦ દિવસ क ને જોઇએ. જવાબ अ ને ૨૪ દિવસ, क ને ૩૦ દિવસ.

૧૩. अ ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં (૧૦ દિ. : ૪ દિ. :: ૧ કામ)=$\frac{૨}{૫}$ કામ કર્યું પછી તે ગયો તો બાકીનું ($\frac{૧}{૧}-\frac{૨}{૫}$)=$\frac{૩}{૫}$ કામ ब એ કર્યું. ब ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો $\frac{૩}{૫}$ કામ કરવા કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા ૧ કામ : $\frac{૩}{૫}$ કામ :: ૧૫ દિવસ=૯ દિવસ લાગે અને ૪ દિવસ अ ને લાગ્યા તો બધા થઇને ૯+૪=૧૩ દિવસ થયા. જવાબ.

૧૪. अ ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૬ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું.

ब ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૮ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું.

क ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કામ કર્યું છે ત્યારે તેણે ૧૦ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૫}$ કામ કર્યું.

अ એ $\frac{૧}{૩}$, ब એ $\frac{૧}{૪}$ અને क એ $\frac{૧}{૫}$ કામ કર્યું તો તે ત્રણે જ-ણાએ થઇને $\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૫}=\frac{૪૭}{૬૦}$ કામ કર્યું પણ કરવાનું છે આખું કામ માટે $\frac{૧}{૧}-\frac{૪૭}{૬૦}=\frac{૧૩}{૬૦}$ કામ બાકી રહ્યું તે क ને કરતાં ૧ કામ : $\frac{૧૩}{૬૦}$ કામ :: ૧૦ કલાક=૨$\frac{૧}{૬}$ કલાક જોઇએ+૨ કલાક अ ને +૨ કલાક ब+क ને=૨$\frac{૧}{૬}$ +૨+૨=૬$\frac{૧}{૬}$ કલાક જોઇએ. જવાબ.

૧૫. अ $\frac{૩}{૪}$ કામ ૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં કેટલું ક-રશે તે કાઢવા માટે ૫ દિ. : ૧ દિ. :: $\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૨૦}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે

ब $\frac{૨}{૩}$ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરશે તે કાઢવા માટે ૯ દિવસ : ૧ દિવસ :: $\frac{૨}{૩}$ કામ=$\frac{૨}{૨૭}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે. अ $\frac{૩}{૨૦}$ કામ કરે ને ब $\frac{૨}{૨૭}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૩}{૨૦}+\frac{૨}{૨૭}=\frac{૧૨૧}{૫૪૦}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{૧૨૧}{૫૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૪$\frac{૫૬}{૧૨૧}$ દિવસ. જવાબ.

૧૬. अ એ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું તો બાકીનું ૧$-\frac{૧}{૩}=\frac{૨}{૩}$ કામ ब એ કર્યું હશે તો अ ને $\frac{૧}{૩}$ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે.

૧ કામ. : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૨૪ દિવસ=૮ દિવસ अ ને
૧ કામ. : $\frac{૨}{૩}$ કામ :: ૩૦ દિવસ=૨૦ દિવસ ब ને } જવાબ.

૧૭. अ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે. ब ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. अ $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે અને ब $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો બન્ને થઇને $\frac{૧}{૧૫}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે. તેઓને $\frac{૩}{૪}$ કામ કરવું છે માટે $\frac{૭}{૬૦}$ કામ : $\frac{૩}{૪}$ કામ :: ૧ દિ.

=૫$\frac{૫}{૭}$ દિવસ **अ+ब** ને $\frac{૩}{૫}$ કામ કરતાં થાય, :અને બાકીનું ($\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૫}$) $\frac{૨}{૫}$ કામ રહ્યું તે **ब** ને કરવાનું છે માટે ૧ કામ : $\frac{૨}{૫}$ કામ. :: ૨૦ દિવસ= ૮ દિવસ અને પ્રથમ ૫$\frac{૫}{૭}$ દિવસ લાગ્યા છે તેા બધા થઇને ૮+૫$\frac{૫}{૭}$=૧૩$\frac{૫}{૭}$ દિવસ લાગે. જવાબ.

૧૮. **अ** ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરશે. **ब** ૫૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરશે.

अ $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે અને **ब** $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરે તેા બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૪૦}+\frac{૧}{૫૮}=\frac{૯૮}{૨૩૨૦}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ તેમણે તેા ૧૦ દિવસ કર્યું છે તેા ૧ દિવસ : ૧૦ દિવસ :: $\frac{૯૮}{૨૩૨૦}=\frac{૯૮}{૨૩૨}$ કામ **अ+ब** એ ૧૦ દિવસમાં કર્યું. **ब** ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરે છે તેા તેણે ૨૦ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮}\times\frac{૨૦}{૧}=\frac{૨૦}{૫૮}$ કામ કર્યું. પ્રથમ $\frac{૯૮}{૨૩૨}$ કામ થયું છે ને હવે $\frac{૨૦}{૫૮}$ કામ થયું ત્યારે બધું થઇને $\frac{૯૮}{૨૩૨}+\frac{૨૦}{૫૮}=\frac{૧૭૮}{૨૩૨}$ કામ થયું પણ આખું કામ કરવાનું છે માટે $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૭૮}{૨૩૨}=\frac{૫૪}{૨૩૨}$ કામ બાકી રહ્યું તે **अ+ब** બન્ને જણ કરશે માટે $\frac{૯૮}{૨૩૨૦}$ કામ : $\frac{૫૪}{૨૩૨}$ કામ :: ૧ દિવસ=૫$\frac{૨૫}{૪૯}$ દિવસ અને પહેલાં **ब** ને ૨૦ દિવસ થયા છે માટે બધા થઇને ૫$\frac{૨૫}{૪૯}$+૨૦=૨૫$\frac{૨૫}{૪૯}$ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૧૯. **अ+ब+क** ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **अ+ब** ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે. **ब+क** ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી **अ+ब** નું $\frac{૧}{૧૦}$ કામ બાદ કર્યું તેા $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૧}{૪૦}$ કામ **क** ૧ દિવસમાં કરે $\frac{૧}{૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૦ દિવસ=૧×૧×$\frac{૪૦}{૧}$=૪૦ દિવસ **क** ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી **ब+क** નું $\frac{૧}{૧૫}$ કામ બાદ કર્યું તેા $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૫}=\frac{૭}{૧૨૦}$ કામ **अ** નું રહ્યું. $\frac{૭}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ =૧૭$\frac{૧}{૭}$ દિવસ **अ** ને જોઇએ.

अ+ब $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે તેમાંથી अ નું $\frac{૭}{૧૨૦}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૧૦}-\frac{૭}{૧૨૦}=\frac{૫}{૧૨૦}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે $\frac{૫}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૪ દિવસ ब ને જોઇએ.

જવાબ अ ૧૭$\frac{૧}{૭}$, ब ૨૪, क ૪૦ દિવસ.

૨૦. अ+ब+क ૪ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. अ+ब ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે अ+क ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે છે તેમાંથી अ+ब નું $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે છે ને બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૬}=\frac{૧}{૧૨}$ કામ क ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{૧}{૧૨}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ क ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે છે તેમાંથી अ+क નું $\frac{૧}{૮}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૮}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{૧}{૮}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૯ દિવસ=૮ દિવસ ब ને જોઇએ.

$\frac{૧}{૮}$ કામ अ+क કરે છે તેમાંથી $\frac{૧}{૧૨}$ કામ क નું બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૨૪}$ કાગ अ ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{૧}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. =૨૪ દિવસ अ ને જોઇએ.

જવાબ. ૨૪ દિવસ अ ને, ૮ દિવસ ब ને, ૧૨ દિવસ क ને.

૨૧. अ+ब ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. ब+क ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. अ+क ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે.

તેનો સરવાળો કર્યો તો ૨ अ+૨ ब+૨ क થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૨૬}{૯૬}$ કામ કરે માટે अ+ब+क $\frac{૨૬}{૯૬}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે. अ+ब+क $\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે છે તેમાંથી अ+ब નું $\frac{૧}{૮}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{૧૩}{૯૬}-\frac{૧}{૮}=$

$\frac{૧}{૯૬}$ કામ રહ્યું તે **क** કરે માટે $\frac{૧}{૯૬}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૯૬ **क** ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે છે તેમાંથી **ब+क** નું $\frac{૧}{૧૨}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{૧૩}{૯૬}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૫}{૯૬}$ કામ **अ** ૧ દિવસમાં કરે માટે $\frac{૫}{૯૬}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૯$\frac{૧}{૫}$ દિવસ **अ** ને જોઇએ.

अ+क+ब $\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે છે તેમાંથી **अ+क** નું $\frac{૧}{૧૬}$ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{૧૩}{૯૬}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૭}{૯૬}$ કામ રહ્યું તે **ब** ૧ દિવસમાં કરે માટે. $\frac{૭}{૯૬}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૩$\frac{૫}{૭}$ દિવસ **ब** ને જોઇએ.

જવાબ. ૧૯$\frac{૧}{૫}$ દિવસ **अ** ને, ૧૩$\frac{૫}{૭}$ દિવસ **ब** ને, ૯૬ દિ. **क** ને.

૨૨. ઉપર પ્રમાણે.

૨૩. **अ+ब** દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૪ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે એટલે તે ૬×૪=૨૪ કલાકમાં કામ પુરૂં કરે તેવીજ રીતે **ब+क** ૫×૪=૨૦ કલાકમાં પુરૂ કરે અને **अ+क** ૪×૪=૧૬ કલાકમાં પુરૂં કરે.

अ+ब ૨૪ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામકરે.
ब+क ૨૦ કલાકમાં ૧ કામ કરેછે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.
अ+क ૧૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે

તેનો સરવાળો કર્યો તો ૨ **अ**+૨ **ब**+૨ **क** $\frac{૧}{૨૪}+\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૩૭}{૨૪૦}$ કામ કરે તો **अ+ब+क** $\frac{૩૭}{૨૪૦}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૩૭}{૪૮૦}$ કામ કરે. **अ+ब+क** $\frac{૩૭}{૪૮૦}$ કામ કરે છે તેમાંથી **अ+ब** નું $\frac{૧}{૨૪}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૩૭}{૪૮૦}-\frac{૧}{૨૪}=\frac{૧૭}{૪૮૦}$ કામ ૧ કલાકમાં **क** કરે માટે

$\frac{૧૭}{૪૮૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક=$\frac{૪૮૦}{૧૭}$ કલાક **क** ને જોઇએ, પણ ૮ કલાકનો દિવસ ગણવાનો છે માટે ૮ કલાક : $\frac{૪૮૦}{૧૭}$ કલાક :: ૧ દિ. =૩$\frac{૯}{૧૭}$ દિવસ **क** ને જોઇએ.

क ની માફકજ अ અને ब ના દિવસ કાઢયા તો ૪$\frac{૮}{૧૩}$ દિવસ अ ના અને ૮$\frac{૪}{૭}$ દિવસ ब ના આવશે.

જવાબ. ૪$\frac{૮}{૧૩}$ દિ. अ ને, ૮$\frac{૪}{૭}$ દિ. ब ને, ૩$\frac{૯}{૧૭}$ દિવસ क ને.

૨૪. अ ને ब દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ પુરૂં કરે છે એટલે તે કુલ ૧૦×૪=૪૦ કલાકમાં પુરૂં કરે છે. તેજ રીતે ब+क ૧૨×૩=૩૬ કલાકમાં અને अ+क ૧૫×૨=૩૦ કલાકમાં પુરૂં કરે છે.

अ+ब ૪૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે.

ब+क ૩૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૩૬}$ કામ કરે.

अ+क ૩૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે.

સરવાળો કર્યો તો ૨ अ+૨ ब+૨ क $\frac{૧}{૪૦}+\frac{૧}{૩૬}+\frac{૧}{૩૦}=\frac{૩૧}{૩૬૦}$ કામ કરે તો अ+ब+क $\frac{૩૧}{૩૬૦}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૩૧}{૭૨૦}$ કામ ૧ કલાકમાં કરે.

$\frac{૩૧}{૭૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક=$\frac{૭૨૦}{૩૧}$ કલાક ત્રણે જણને જોઇએ. ૬ કલાક : $\frac{૭૨૦}{૩૧}$ :: ૧ દિવસ=૩$\frac{૨૭}{૩૧}$ દિવસ. જવાબ.

૨૫. अ+ब ૮ દિવસમાં $\frac{૨}{૩}$ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૨}{૩}\times\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. ब+क ૯ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}$ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમા $\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૯}=\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. अ+क ૧૨ દિવસમાં $\frac{૪}{૫}$ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{૪}{૫}\times\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

માટે ૨ अ+૨ ब+૨ क $\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૧૪}{૬૦}$ કામ કરે માટે अ+ब+क $\frac{૧૪}{૬૦}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે તેમાંથી ब+क $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{૭}{૬૦}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૨}{૬૦}$ કામ अ કરે. $\frac{૨}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=$\frac{૧}{૧}\times\frac{૬૦}{૨}$=૩૦ દિવસ अ ને જોઇએ. अ+ब+क $\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે તે

માંથી अ+क $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૭}{૬૦}-\frac{૧}{૧૫}=\frac{૩}{૬૦}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે $\frac{૩}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૦ દિવસ ब ને જોઇએ. अ+ब+क $\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે તેમાંથી अ+ब $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૭}{૬૦}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૨}{૬૦}$ કામ क ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{૨}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ =૩૦ દિવસ क ને જોઇએ.

જવાબ. ૩૦ દિવસ अ ને, ૨૦ દિવસ ब ને, ૩૦ દિવસ क ને.

૨૬. अ+ब ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. अ, ब થી બમણું કામ કરે છે તેથી તે કામ કરતા अ ને જેટલા દિવસ થાય તેથી બમણા દિવસ ब ને થાય જો अ ને ૧ દિવસ થાય તો ब ને ૨ દિવસ થાય. એટલે अ ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ब ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે એટલે બન્ને જણ થઇને ૧+$\frac{૧}{૨}$=૧$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૩}{૨}$ કામ કરે $\frac{૩}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૧૨}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{૧}{૧૨}$ કામ ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ अ ને થાય અને ब ને તેથી બમણા થાય એટલે ૧૨×૨=૨૪ દિવસ થાય.

જવાબ. अ ને ૧૨ દિવસ, ब ને ૨૪ દિવસ.

૨૭. अ+ब ૯ દિવસમાં $\frac{૩}{૫}$ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમા $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

अ, ब થી ત્રણ ગણું કામ કરે છે એટલે अ ને ૧ કામ કરત જેટલો વખત લાગે તેથી ત્રણ ગણો વખત ब ને લાગે. જો अ ને ૧ દિવસ લાગે તો ब ને ૩ દિવસ લાગે. अ ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તે ब $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે; એટલે બન્ને જણ થઇને ૧+$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૪}{૩}$ કામ કરે.

$\frac{૪}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૧૫}$ કામ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૨૦}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે $\frac{૧}{૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૦ દિવસ अ ને જોઇએ અને ब ને તેથી ત્રણ ગણા એટલે ૨૦×૩=૬૦ દિવસ જોઇએ.

જવાબ. ૨૦ દિવસ अ ને, ૬૦ દિવસ ब ને.

૨૮. તે કામ **अ**, **ब** અને **क** એ દરેક જણે ૩ દિવસ કર્યું.

अ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તેા ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે.
ब ૬ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તેા ૩ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.

अ $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે અને **ब** $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે તેા બન્ને જણાએ થઇને $\frac{૩}{૮}+\frac{૧}{૨}=\frac{૭}{૮}$ કામ કર્યું હશે અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૭}{૮}=\frac{૧}{૮}$ કામ **क** એ કર્યું હશે.

૧ કામના : $\frac{૩}{૮}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ=૧૧$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ **अ** ને.
૧ કામના : $\frac{૧}{૨}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ=૧૫ રૂપીઆ **ब** ને.
૧ કામના : $\frac{૧}{૮}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ=૩$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ **क** ને. } ઉત્તર

૨૯. **अ** તથા **ब** એ પ્રથમના ૩ દિવસ અને પછીના ૫ દિવસ મળી કુલ ૮ દિવસ કામ કર્યું એટલે **अ** એ ૮ દિવસમાં $\frac{૨}{૫}$ કામ કર્યું અને **ब** એ ૮ દિવસમાં $\frac{૮}{૧૫}$ કામ કર્યું તેા બન્ને જણાએ થઇને $\frac{૨}{૫}+\frac{૮}{૧૫}=\frac{૧૪}{૧૫}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૪}{૧૫}=\frac{૧}{૧૫}$ કામ **क** એ કર્યું.

૧ કામ : $\frac{૨}{૫}$ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ **अ** ને.
૧ કામ : $\frac{૮}{૧૫}$ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ=૨૬$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ **ब** ને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૧૫}$ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ=૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ **क** ને. } ઉત્તર

૩૦. પ્રથમ **अ** એ ૪ દિવસ કામ કર્યું અને **ब** એ ૪ દિવસ કામ કર્યું. **अ** ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. **ब** ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે. **अ** એ $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું અને **ब** એ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું એટલે બન્ને જણાએ થઇને $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૩}=\frac{૭}{૧૨}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૭}{૧૨}=\frac{૫}{૧૨}$ કામ **ब**+**क** એ કર્યું.

ब ૧ દિવસમા $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે અને **क** $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેા તે બન્ને જણ $\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૮}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ કરે. $\frac{૫}{૨૪}$ કામ : $\frac{૫}{૧૨}$ કામ :: $\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૬}$ કામ **ब** કરે. **ब** એ પ્રથમ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું હતું અને હવે $\frac{૧}{૬}$ કામ કર્યું તેા બધું થઇને $\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૬}=\frac{૧}{૨}$ કામ કર્યું અને **अ** એ $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું એટલે **अ**+**ब** એ થઈ $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૪}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૪}=\frac{૧}{૪}$ કામ **क** એ કર્યું.

૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ अ ને
૧ કામ : $\frac{૧}{૨}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૪૦ રૂપીઆ ब ને
૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ क ને } ઉત્તર

૩૧. अ, ब અને क એ દરેક જણે ૩ દિવસ કામ કર્યું. પણ તે ત્રણે જણ સાથે કામ કરે તેા ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે તેા ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કર્યું હશે. બાકીનું કામ क એ ૧૦ દિવસ અને ब એ ૧૦ દિવસ કરીને પુરૂં કર્યું. क ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તેા તેણે ૧૦ દિવસમાં $\frac{૫}{૧૨}$ કામ કર્યું. પ્રથમ $\frac{૩}{૮}$ કામ ત્રણે જણાએ કર્યું હતું અને क એ $\frac{૫}{૧૨}$ કામ કર્યું તેા કુલ મળીને $\frac{૩}{૮}+\frac{૫}{૧૨}=\frac{૧૯}{૨૪}$ કામ થયું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૯}{૨૪}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ ब એ ૧૦ દિવસમાં કર્યું તેા આખું કામ કરવાને $\frac{૫}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૦ દિવસ=૪૮ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૩૨. अ, ब થી બમણું અને क થી ત્રણ ગણું કામ કરે છે તેા क દરરેાજ ૧ કામ કરે તેા ब ૧$\frac{૧}{૨}$ કામ કરે અને अ ૩ કામ કરે એટલે કુલ ૩+૧॥+૧=૫$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૧}{૨}$ કામ થાય પણ અહીં તેા ત્રણે જણા થઇને $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: ૩ કામ=$\frac{૩}{૫૫}$ કામ अ દરરેાજ કરે.
$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: $\frac{૩}{૨}$ કામ=$\frac{૩}{૧૧૦}$ કામ ब દરરેાજ કરે.
$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૫૫}$ કામ क દરરેાજ કરે.

ત્રણે જણાએ ૩ દિવસ કામ કર્યું એટલે ૩×$\frac{૧}{૧૦}$=$\frac{૩}{૧૦}$ કામ થયું પછી अ ગયેા. ब $\frac{૩}{૧૧૦}$ કામ કરે છે અને क $\frac{૧}{૫૫}$ કામ કરે છે તેા તે બન્ને થઇને $\frac{૩}{૧૧૦}+\frac{૧}{૫૫}=\frac{૧}{૨૨}$ કામ એક દિવસમાં કરે પણ તેમણે ૫ દિવસ કર્યું છે તેા $\frac{૧}{૨૨}×\frac{૫}{૧}=\frac{૫}{૨૨}$ કામ થયું અને $\frac{૩}{૧૦}$ કામ પ્રથમ થએલું છે બધું થઇને $\frac{૫}{૨૨}+\frac{૩}{૧૦}=\frac{૫૮}{૧૧૦}$ કામ થયું તેા બાકી $\frac{૧}{૧}-\frac{૫૮}{૧૧૦}=\frac{૫૨}{૧૧૦}$ કામ રહ્યું તે क પુરૂં કરે.

$\frac{૫}{૧૩૦}$ કામ : $\frac{૧૩૦}{૧૩૦}$ કામ :: ૧ દિવસ=૨૬ દિવસ. જવાબ.

૩૩. ૨ પુરૂષ અથવા ૩ બાયડી એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે એટલે ૨ પુરૂષ તે કામ કરે તો ૮ દિવસ થાય અને ૩ બાયડી હોય તો પણ ૮ દિવસ થાય તે ઉપરથી જણાય છે કે ૨ પુરૂષ=૩ બાયડી હોય.

૧ પુરૂષ અને ૧ બાયડી છે તેની બાયડીઓ કરી તો—

૨ પુરૂષ : ૧ પુરૂષ :: ૩ બાયડી=$\frac{૩}{૨}$ બાયડી+૧=$\frac{૫}{૨}$ બાયડી.

$\frac{૫}{૨}$ બાયડી : ૩ બાયડી :: ૮ દિવસ=૯$\frac{૩}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૩૪. ૫ પુરૂષ=૧૦ બાયડી=૧૫ છોકરા આ પ્રમાણે આપેલું છે તે ઉપરથી ૨ પુરૂષ, ૩ બાયડી અને ૪ છોકરાના છોકરા કર્યા.

૫ પુરૂષ : ૨ પુરૂષ :: ૧૫ છોકરા=૬ છોકરા, ૧૦ બાયડી : ૩ બાયડી :: ૧૫ છોકરા=૪॥ છોકરા. ૬+૪॥+૪=૧૪$\frac{૧}{૨}$ છોકરા થયા.

$\frac{૨૯}{૨}$ છોકરા : ૧૫ છોકરા :: ૧૬ દિવસ=૧૬$\frac{૧૬}{૨૯}$ દિવસ. જવાબ.

૩૫. ૨ પુરૂષ+૩ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે. } બાયડીનું
૩ પુરૂષ+૨ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. } પ્રમાણ
ડવા બીજા પદને ૧$\frac{૧}{૨}$ ગણા કર્યા તો.

૨ પુરૂષ+૩ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે. } બાદબાકી કરી.
૪॥ પુરૂષ+૩ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૩}{૪૦}$ કામ કરે. }

૨॥ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે તો ૧ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૭૫}$ કામ કરે. $\frac{૧}{૭૫}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૭૫ દિવસ પુરૂષને થાય. ૨ પુરૂષ+૩ બાયડી $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે છે. તેમાંથી ૧ પુરૂષ $\frac{૧}{૭૫}$ કામ કરે તે લેખે ૨ પુરૂષ ($\frac{૧}{૭૫}$×$\frac{૨}{૧}$) $\frac{૨}{૭૫}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો બાકી ૩ બાયડી ($\frac{૧}{૨૪}$−$\frac{૨}{૭૫}$)=$\frac{૯}{૬૦૦}$ કામ કરે માટે ૩ બાયડી : ૧ બાયડી :: $\frac{૯}{૬૦૦}$ કામ=$\frac{૧}{૨૦૦}$ કામ ૧ બાયડી ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{૧}{૨૦૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. =૨૦૦ દિવસ ૧ બાયડીને થાય.

જવાબ. પુરૂષને ૭૫ દિવસ અને બાયડીને ૨૦૦ દિવસ.

૩૬. પુરૂષના ૮ દિવસ=બાયડીના ૧૨ દિવસ એટલે ૮ પુરૂષ જેટલું કામ કરે તેટલુંજ કામ ૧૨ બાયડી કરે. ૮ પુરૂષ : ૧ પુરૂષ :: ૧૨ બાયડી=$\frac{૩}{૨}$ બાયડી+૧=$\frac{૫}{૨}$ બાયડી. $\frac{૫}{૨}$ બાયડી : ૧ બાયડી :: ૨૦ દિવસ=૮ દિવસ જવાબ

૩૭. છોકરો ૮ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે છે ત્યારે ૫ દિવસમાં $\frac{૫}{૨૪}$ કરે માટે તેજ કામ ૧ પુરૂષ ૩ દિવસમાં કરશે. $\frac{૧}{૩}$ કામ છોકરે કર્યુ છે અને $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૩}=\frac{૨}{૩}$ કામ બાકી છે તે પુરૂષ કરશે માટે.

$\frac{૫}{૨૪}$ કામ : $\frac{૨}{૩}$ કામ :: ૩ દિવસ=૯$\frac{૩}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૩૮. પુરૂષ છોકરાથી ત્રણ ગણું કામ કરે છે એટલે જો પુરૂષને ૧ દિવસ લાગે તો છોકરાને ૩ દિવસ લાગે તો તે બે વચ્ચે ૩−૧=૨ દિવસનું અંતર પડ્યું પણ હિસાબમાં ૪$\frac{૧}{૨}$ દિવસનું અંતર આપેલું છે માટે

૨ દિવસ : $\frac{૯}{૨}$ :: ૧ દિવસ=૨$\frac{૧}{૪}$ દિવસ પુરૂષને.
૨ દિવસ : $\frac{૯}{૨}$ :: ૩ દિવસ=૬$\frac{૩}{૪}$ દિવસ છોકરાને. } [illegible]

૩૯. છેલ્લા બે દિવસ अ એ કામ ન કર્યું એટલે તે બે દિવસ એકલા ब એ કામ કર્યું એટલે ब એ ૨ દિવસમાં $\frac{૨}{૯}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૨}{૯}=\frac{૭}{૯}$ કામ બન્ને જણાએ કર્યું તે બન્ને જણા થઇને ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૯}=\frac{૫}{૧૮}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૫}{૧૮}$ કામ : $\frac{૭}{૯}$ કામ :: ૧ દિવસ=૨$\frac{૪}{૫}$ દિવસ અને ब ને છેલ્લા બે દિવસ થએલા છે માટે કુલ ૨$\frac{૪}{૫}$+૨=૪$\frac{૪}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૪૦ अ ૩ દિવસ પહેલાં ગયો માટે ब એ ૩ દિવસ વધારે કામ કામ કર્યું. પણ તે ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે માટે ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૨૦}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૨૦}=\frac{૧૭}{૨૦}$ કામ अ+ब એ મળી કર્યું. હવે

अ $\frac{૧}{૨૫}$ કામ કરે અને ब $\frac{૧}{૨૦૦}$ કામ કરે તો બન્નો થઈને $\frac{૧}{૨૫}+\frac{૧}{૨૦૦}=\frac{૯}{૨૦૦}$ કામ કરે.

$\frac{૯}{૨૦૦}$ કામ : $\frac{૧૭}{૨૦૦}$ કામ :: $\frac{૧}{૨૫}$ કામ अ કરે=$\frac{૧૭}{૩૫}$ કામ अ એ કર્યું તો તેને શું આપવું તે કાઢવા માટે.

૧ કામ : $\frac{૧૭}{૩૫}$ કામ :: ૨૫ શિલિંગ=૧૨$\frac{૧}{૭}$ શિલિંગ अ ને આપવા. अ અને ब વચ્ચે ૨૫ શિલિંગ આપવાની છે તેમાંથી अ ને ૧૨$\frac{૧}{૭}$ મળે તે બાદ કરી તો ૨૫−૧૨$\frac{૧}{૭}$=૧૨$\frac{૬}{૭}$ શિલિંગ ब ને મળે.

૪૧. આખું કામ કરે તેને ૪૫ શિલિંગ આપવાની છે પણ क ને ભાગ ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ આવ્યા છે તો क એ કેટલું કામ કર્યું તે કાઢવા માટે.

૪૫ શિલિંગ : $\frac{૯}{૨}$ શિલિંગ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૧૦}$ કામ क એ ૩ દિવસમાં કર્યું હશે. માટે આખું કામ કરવાને તેને

$\frac{૧}{૧૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૩ દિવસ=૩૦ દિવસ થાય.

આખું કામ કરવાનું છે તેમાંથી क એ $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કર્યું તો બાકી $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૯}{૧૦}$ કામ રહ્યું તે अ અને ब એ મળીને ૧૫ દિવસમાં કર્યું હશે. પણ अ તો ૨૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧૫ દિવસમાં.

૨૫ દિવસ : ૧૫ દિવસ :: ૧ કામ=$\frac{૩}{૫}$ કામ કર્યું હશે.

अ અને ब એ મળીને $\frac{૯}{૧૦}$ કામ કરવાનું તેમાંથી अ એ $\frac{૩}{૫}$ કામ કર્યું તે બાદ કર્યું તો $\frac{૯}{૧૦}-\frac{૩}{૫}=\frac{૩}{૧૦}$ કામ ब એ ૧૫ દિવસમાં કર્યું માટે ૧ કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઈએ તે કાઢવા માટે.

$\frac{૩}{૧૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૫ દિવસ=૫૦ દિવસ ब ને જોઈએ.

જવાબ. ૫૦ દિવસ ब ને, ૩૦ દિવસ क ને.

૪૨. ૧ પુ.+૨ બા.+૩ છો. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૭}$ કામ કરે. } બન્નેનો સ
૩ પુ.+૨ બા.+૧ છો. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે. } રવાળો કર્યો.

૪ પુરૂષ+૪ બાયડી+૪ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧૩}{૪૨}$ કામ કરે.

પણ આપણે તો ૫ પુરૂષ+૫ બાયડી+૫ છોકરાં ૧ દિવસમાં કેટલું કામ કરે તે કાઢવું છે માટે ૫ પુરૂષ+૫ બાયડી+૫ છોકરાં એ ૪ પુરૂષ+૪ બાયડી+૪ છોકરાંથી ૧$\frac{૧}{૪}$ ગણાં છે તો તે કામ પણ $\frac{૫}{૪૨}$ થી ૧$\frac{૧}{૪}$ ગણું એટલે $\frac{૫}{૪૨}\times\frac{૫}{૪}=\frac{૨૫}{૧૬૮}$ કામ ૧ દિવસમાં કરશે. પણ આપણે તો આખું કામ કરવું છે માટે—

$\frac{૨૫}{૧૬૮}$ કામ : ૭ કામ :: ૧ દિવસ=૪૭$\frac{૧}{૨૫}$ દિવસ. જવાબ.

૪૩. ૨૦ દિવસમાં આખું કામ કરવાનું છે પણ તેમણે ૮ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું છે તો બાકી ૧−$\frac{૧}{૪}$=$\frac{૩}{૪}$ કામ ૨૦−૮=૧૨ દિવસમાં કરવું પડશે માટે.

$\left.\begin{array}{l}\text{૧૨ દિવસ : ૮ દિવસ}\\ \frac{૧}{૪}\text{ કામ : }\frac{૩}{૪}\text{ કામ}\end{array}\right\}$ :: ૧૬ માણસ=૩૨ માણસ જોઇએ.

પણ ૧૬ માણસ છે તો ૩૨−૧૬=૧૬ માણસ વધારે જોઇએ. જવાબ.

૪૪. ૧૫ માણસનું ૪૦ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણસના ૨૦ દિવસના કામ બરાબર છે માટે ૨૦ દિવસ : ૪૦ દિવસ :: ૧૫ માણસ =૩૦ માણસ. જવાબ.

૪૫. ૮ માણસનું ૨૪ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણસના ૩૨−૨૪=૮ દિવસના કામની બરાબર છે.

૮ દિવસ : ૨૪ દિવસ :: ૮ માણસ=૨૪ માણસ જોઇએ.

જો ૩૨ દિવસમાં કરવું હોય તો ૨૪ માણસ જોઇએ પણ આપણે તો ૧૬ દિવસમાં કરવું છે માટે ૧૬ દિવસ : ૩૨ દિવસ :: ૨૪ માણસ =૪૮ માણસ જોઇએ. જવાબ.

૪૬. ૬૦ માણસનું ૧૦ દિવસનું કામ તે ૨૦ માણસોનું પ્રથમના દિવસ−૧૦ દિવસના કામની બરાબર છે. ∴૨૦ માણસ : ૬૦ માણસ :: ૧૦ દિવસ=૩૦ દિવસ.

૩૦ દિવસ આવ્યા તે ૧૦ દિવસ ઓછા કરવાથી આવેલા માટે પ્રથમ ૩૦+૧૦=૪૦ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૪૭. ૩૦ માણસનું ૬ દિવસનું કામ તે ૧૦ માણસના પ્રથમના દિવસના કામ બરાબર છે. ∴ ૧૦ માણસ : ૩૦ માણસ :: ૬ દિવસ = ૧૮ દિવસ ૪૦ માણસને જોઇએ તો ૬૦ માણસને કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ ૬૦ માણસ : ૪૦ માણસ :: ૧૮ દિવસ=૧૨ દિવસ. જવાબ.

૪૮. ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો તેઓએ ૬ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું હવે $\frac{૩}{૪}$ કામ ૨૪−૬=૧૮ દિવસમાં થતું હતું તે માણસ વધવાથી ૨૧−૬=૧૫ દિવસમાં થશે માટે ૧૫ દિવસ : ૧૮ દિવસ :: ૨૦ માણસ=૨૪ માણસ જોઇએ પણ ૨૦ માણસ તો હતાં માટે ૨૪−૨૦=૪ માણસ વધારે જોઇએ. જવાબ.

૪૯. ૩૦ દિવસમાં કામ પુરૂં કરે પણ ૧૦ દિવસ તો ગયા એટલે ૩૦−૧૦=૨૦ દિવસમાં કરવાનું કામ માણસ જવાથી ૩૩$\frac{૧}{૩}$ દિવસમાં થયું માટે—

$\frac{૧૦૦}{૩}$ દિવસ : ૨૦ દિવસ :: ૧૦ માણસ=૬ માણસ. માણસ ગયા પછી રહ્યાં હશે માટે પ્રથમ ૧૦ માણસ હતાં અને ૬ રહ્યાં તો ૧૦−૬= ૪ માણસ જતાં રહ્યાં. જવાબ.

૫૦. પુરૂષ + બાયડી ૧ કામ ૩૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કરે.

૪ પુરૂષ + બાયડી ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તેની બાદબાકી કરી તો ૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૩૦}=\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો ૧ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦}\times\frac{૧}{૩}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે.

પુરૂષ + બાયડી $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે તેમાંથી પુરૂષનું $\frac{૧}{૬૦}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૩૦}-\frac{૧}{૬૦}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ બાયડી ૧ દિવસમાં કરે.

$\frac{૧}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૬૦ દિવસ. જવાબ.

૫૧. ૨ પુરૂષ+૩ બાયડી ૧ દિવસમાં ૧/૧૮ કામ કરે તો તેથી ત્રણ ગણા પુરૂષ અને ત્રણ ગણી બાયડીઓ તેથી ત્રણ ગણું કામ કરે એટલે ૬ પુરૂષ+૯ બાયડી ૧ દિવસમાં ૧/૬ કામ કરે.

૫ બાયડી અને ૭ છોકરા ૧ દિવસમાં ૧/૨૪ કામ કરે તો તેથી બમણી બાયડી અને બમણા છોકરા તેથી બમણું કામ કરે એટલે ૧૦ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં ૧/૧૨ કામ કરે તે બન્નેનો સરવાળો કર્યો તો ૬ પુરૂષ+૯ બાયડી ૧ દિવસમાં ૧/૬ કામ કરે.

૧૦ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં ૧/૧૨ કામ કરે.

---

૬ પુરૂષ+૧૯ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં ૧/૪ કામ કરે.

૧/૪ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૪ દિવસ. જવાબ.

૫૨. પહેલા ૬ દિવસ ૪૫ માણસ હાજર રહેશે માટે તે.

૩૦ દિવસ : ૬ દિવસ :: ૧ કામ=૧/૫ કામ ૬ દિવસમાં થયું.

બીજા ૭ દિવસમાં ૫ માણસ જશે એટલે ૪૫-૫=૪૦ માણસ રહેશે.

૪૫ મા. : ૪૦ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } :: ૧ કામ=૮/૪૫ કામ ૫ દિવસમાં થશે.

ત્રીજા ૭ દિવસમાં ૪૦-૫=૩૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૩૫ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } :: ૧ કામ=૭/૪૫ કામ ૬ દિવસમાં થયા.

ચોથા ૭ દિવસમાં ૩૫-૫=૩૦ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૩૦ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } :: ૧ કામ=૨/૧૫ કામ ૬ દિવસમાં થાય

પાંચમા ૭ દિવસમાં ૩૦-૫=૨૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૨૫ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } :: ૧ કામ=૧/૯ કામ ૬ દિવસમાં થાય.

છઠ્ઠા ૭ દિવસમાં ૨૫-૫=૨૦ માણુસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૨૦ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } ∷ ૧ કામ=$\frac{૪}{૪૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય

સાતમા ૭ દિવસમાં ૨૦-૫=૧૫ માણુસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૧૫ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } ∷ ૧ કામ=$\frac{૧}{૧૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.

આઠમા ૭ દિવસમાં ૧૫-૫=૧૦ માણુસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૧૦ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } ∷ ૧ કામ=$\frac{૨}{૪૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.

નવમા ૭ દિવસમાં ૧૦-૫=૫ માણુસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૫ મા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. } ∷ ૧ કામ=$\frac{૧}{૪૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.

૭ ૭ દિવસના નવ હપતે થઇને ૧ કામ પુરૂં થયું એટલે કુલ ૫૪ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૫૩. ૧૦ દિ. अ ના+૧૦ દિ. ब ના+૦ દિ. क ના=૧ કામ
૧૨ દિ. ब ના+૧૨ દિ. क ના=૧ કામ } સરવાળો કર્યો.

૧૦ દિવસ+૨૨ દિવસ+૧૨ દિવસ=૨ કામ.

હવે अ એ ૪ દિવસ+ब એ ૨૦ દિવસ+क એ ૫ દિવસ કામ કર્યું. ત્યારે ૧ કામ થયું તેને ૨ાા ગણા કર્યા તો.

अ ના ૧૦ દિ+ब ના ૫૦ દિ.+क ના ૧૨ાા દિ.=૨ાા કામ
अ ના ૧૦ દિ.+ब ના ૨૨ દિ.+क ના ૧૨ દિ.=૨ કામ } બાદબાકી કરી.

૨૮ દિવસ+૦ાા=$\frac{૧}{૨}$ કામ.

એટલે ब ૨૮ દિવસ કામ કરે અને क $\frac{૧}{૨}$ દિવસ કામ કરે તો $\frac{૧}{૨}$. કામ થાય તો

૫૬ દિવસ ब ના+ ૧ દિવસ क નો=૧ કામ થાય
૧૨ દિવસ ब ના+૧૨ દિવસ क ના=૧ કામ થાય } બાદબાકી કરી

૪૪ દિવસ ब ના=૧૧ દિવસ क ના.

व ૧૨ દિવસ કામ કરે+**क** ૧૨ દિવસ કામ કરે તેા ૧ કામ થાય તેા **क** એકલેા તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે છે તે કાઢવા માટે—

૪૪ દિવસ **व** : ૧૨ દિવસ **व** :: ૧૧ દિવસ **क**=૩ દિવસ **व** ના કામના+૧૨ દિવસ પેાતાના એટલે કુલ ૧૨+૩=૧૫ દિવસ **क** ને જોઇએ.

व ૧૨ દિવસ કામ કરે+**क** ૧૨ દિવસ કામ કરે તેા ૧ કામ થાય તેા **ब** એકલેા તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે તે કાઢવા માટે—

૧૧ દિવસ **क** : ૧૨ દિવસ **क** :: ૪૪ દિવસ=૪૮ દિવસ **क** નું કામ કરતાં+૧૨ દિવસ પેાતાના એટલે કુલ ૪૮+ ૧૨=૬૦ દિવસ **ब** ને જોઇએ. એટલે **ब** ૧ દિવસમાં $\frac{1}{60}$ કામ કરે. **अ** ને **व** $\frac{1}{10}$ કામ કરે છે તેમાંથી **ब** નું $\frac{1}{60}$ બાદ કર્યું તેા $\frac{1}{10}-\frac{1}{60}=\frac{5}{60}$ કામ **अ** ૧ દિ.માં કરે

$\frac{5}{60}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ **अ** ને

જવાબ. **अ** ને ૧૨, **व** ને ૧૦ અને **क** ને ૧૫ દિવસ જોઇએ.

૫૪. **अ** અને **व** થઇને એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે એટલે **अ** ૨૪ દિવસ કરે અને **व** ૨૪ દિવસ કરે તેા તે કામ પુરૂં થાય. પણ આતેા **ब** ૨૭$\frac{1}{5}$ દિવસ અને **अ** (૨૭$\frac{1}{5}$−૬) ૨૧$\frac{1}{5}$ દિવસમાં પુરૂં કરે છે.

अને ૨૪ દિવસ કરવાનું તેને બદલે ૨૧$\frac{1}{5}$ દિવસ કર્યું એટલે ૨૪-૨૧$\frac{1}{5}$=૨$\frac{4}{5}$ દિવસ ઓછું કર્યું તેના બદલામાં **व** એ ૨૭$\frac{1}{5}$−૨૪=૩$\frac{1}{5}$ દિવસ વધારે કર્યું એટલે તે કામ પુરૂ થયું તે ઉપરથી જણાય છે કે **अ** ના ૨$\frac{4}{5}$ દિવસ=**व** ના ૩$\frac{1}{5}$ દિવસ છે.

अ ૨૪ દિવસ કરે અને **व** ૨૪ દિવસ કરે તેા ૧ કામ થાય છે. ત્યારે એકલેા **व** કેટલા દિવસમાં કરશે તે કાઢવા માટે—

$\frac{14}{5}$ દિવસ : ૨૪ દિવસ :: $\frac{16}{5}$=૨૭$\frac{3}{7}$ દિવસ **अ** નું કામ કરતાં થાય અને પેાતાનું કામ કરતાં **व** ને ૨૪ દિવસ થાય તેા કુલ ૨૭$\frac{3}{7}$+૨૪ =૫૧$\frac{3}{7}$ દિવસ **व** ને થાય. જવાબ.

૫૫. પહેલા નળ વાટે ૧૦ કલાકમાં આખો હોજ ભરાય છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ હોજ ભરે.

બીજો નળ ૧૫ કલાકમાં આખો હોજ ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૫}$ ભરે તો બન્ને નળ થઈને $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૧}{૬}$ હોજ ૧ કલાકમાં ભરે $\frac{૧}{૬}$ હોજ : ૧ હોજ :: ૧ કલાક=૬ કલાક જોઈએ. જવાબ.

૫૬. **अ** નળ ૧૦ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી ભરે.

ब નળ ૧૫ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૫}$ ટાંકી ભરે.

क નળ ૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ ખાલી કરે. માટે **अ**+**ब** બન્ને નળ થઈને $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૧}{૬}$ ટાંકી ભરે. અને **क** નળ $\frac{૧}{૮}$ ટાંકી ખાલી કરે છે તો $\frac{૧}{૬}-\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી ત્રણે નળ થઈ ૧ કલાકમાં ભરે પણ ભરવી છે આખી ટાંકી તો $\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી : ૧ ટાંકી :: ૧ કલાક=૨૪ કલાક. જવાબ.

૫૭. પહેલો નળ ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪}$ ભરે અને બીજો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૬}$ ભરે તો બન્ને થઈને $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૬}=\frac{૫}{૧૨}$ ભરે અને ત્રણે નળ થઈને $\frac{૧}{૨૪}$ ભરે છે તો $\frac{૫}{૧૨}-\frac{૧}{૨૪}=\frac{૯}{૨૪}$ ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં ખાલી કરે માટે—

$\frac{૯}{૨૪}$ ખાલી : ૧ ખાલી :: ૧ કલાક=૨$\frac{૨}{૩}$ કલાકમાં ત્રીજો નળ તે ટાંકી ખાલી કરે. જવાબ.

૫૮. પહેલો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૦}$ ટાંકી ભરે. બીજો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૬}$ ખાલી કરે તો તે બન્ને સાથે છોડવાથી $\frac{૧}{૧૬}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૮૦}$ ખાલી કરે.

પણ આપણે તો અડધી ટાંકી ભરેલી છે તે ખાલી કરવી છે માટે $\frac{૧}{૮૦}$ ટાંકી : $\frac{૧}{૨}$ ટાંકી :: ૧ મિનિટ=૪૦ મિનિટ જોઈએ. જવાબ.

૫૯. હોજ કાણો ન હોય તો ૮ કલાકમાં ભરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ ભરે અને કાણો હોવાથી ૮+૨=૧૦ કલાકમાં ભરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે.

પ્રથમ $\frac{૧}{૮}$ ભરે અને બીજી વખત $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે એટલે $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૧}{૪૦}$ પાણી દર કલાકે જતું રહે માટે—

$\frac{૧}{૪૦}$ જવા. : ૧ જવા. :: ૧ કલાક=૪૦ કલાક. જવાબ.

૬૦. अ નળ ૨૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ભરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૦}$ ભરે. ब નળ ૨૫ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ભરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૫}$ ભરે. क નળ ૧૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ખાલી કરે. अ $\frac{૧}{૨૦}$ ભરે અને ब $\frac{૧}{૨૫}$ ભરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૨૫}=\frac{૯}{૧૦૦}$ ભરે. તે બન્ને એ ૫ મિનિટ ટાંકી ભરી છે તો ૫ મિનિટમાં $\frac{૯}{૧૦૦}\times\frac{૫}{૧}=\frac{૯}{૨૦}$ ભરી. બીજી વખત પાછા તે બન્ને નળ ૧૦ મિનિટ ભરે છે તો $\frac{૯}{૧૦૦}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૯}{૧૦}$ ભરી. બધી થઇને $\frac{૯}{૨૦}+\frac{૯}{૧૦}=\frac{૨૭}{૨૦}$ ભરાઇ. પરંતુ તે દરમ્યાન क નળે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૦}\times\frac{૧૦}{૧}=૧$ ખાલી કરી તો બાકી $\frac{૨૭}{૨૦}-\frac{૧}{૧}=\frac{૭}{૨૦}$ ભરેલી રહી.

હવે ब ને क બેજ નળ રહે છે તો તે બે થઇને $\frac{૧}{૧૦}-\frac{૧}{૨૫}=\frac{૩}{૫૦}$ ખાલી કરે છે માટે—

$\frac{૩}{૫૦}$ ખાલી : $\frac{૭}{૨૦}$ ખાલી :: ૧ મિનિટ=૫$\frac{૫}{૬}$ મિનિટ. જવાબ.

૬૧. ૫૦ દિવસ ચાલતું હતું પણ ગળી જવાથી ૧૦ દિવસ ઓછું ચાલ્યું એટલે ૫૦−૧૦=૪૦ દિવસ ચાલ્યું અને તેટલાજ દિવસ પાંચ પાંચ ગાગર જતી રહી હશે તો કુલ ૪૦×૫=૨૦૦ ગાગર પાણી જતું રહ્યું હશે. એ ૨૦૦ ગાગર ગયું માટે ૧૦ દિવસ ન ચાલ્યું માટે ૧ દિવસમાં ૨૦૦÷૧૦=૨૦ ગાગર પાણી પીએ. ૧ દિવસમાં ૨૦ ગાગર પાણી પીએ તો ૫૦ દિવસમાં ૫૦×૨૦=૧૦૦૦ ગાગર પાણી પીએ માટે તેટલું પાણી કુલ હશે.

૨૦ ગાગર પાણી પીએ અને ૨૫ ગાગર જતું રહે એટલે દરરોજ
ા ગાગર પાણી જાય તો ૧૦૦૦ ગાગર પાણી કાઢવાને ત્રીરાશી પ્રમાણે

૪૫ ગાગર : ૧૦૦૦ ગાગર :: ૧ દિવસ=૨૨$\frac{2}{9}$ દિવસ જવાબ.

૬૨. ૬૦ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે ૬૦×૧૦=૬૦૦ ગાગર પાણી
ળી જાય અને જ્યારે ૫૫ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે ૫૫×૧૫=૮૨૫ ગા-
ર પાણી ગળી જાય એ ઉપરથી એમ સ્પષ્ટ દેખાય છે કે ૮૨૫-૬૦૦=
૨૫ ગાગર વધારે ગળી જવાને લીધે ૬૦−૫૫=૫ દિવસ ઓછું ચાલે
માટે ૫ દિવસ ચાલે તેટલું પાણી ૨૨૫ ગાગર છે એ ઉપરથી ૬૦
દિવસ ચાલે એટલું પાણી કાઢવાને ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૫ દિવસ : ૬૦ દિવસ :: ૨૨૫ ગાગર=૨૭૦૦ ગાગર.

૨૭૦૦ ગાગર અને ૧૦ ગાગર પ્રમાણે ૬૦ દિવસ સુધી ગળી
ગયેલું પાણી ૬૦×૧૦=૬૦૦ ગાગર એટલે હોજમાં ૨૭૦૦+૬૦૦=૩૩૦૦
ગાગર પાણી માય છે. જવાબ ૩૩૦૦ ગાગર.

૬૩. બન્ને જણ સામસામા આવે છે એટલે બન્ને જણ થઇને
+૪=૭ માઇલ ૧ કલાકે કાપશે પણ કાપવાનું અંતર ૩૫ માઇલ છેમાટે

૭ માઇલ : ૩૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૫ કલાક બંન્ને જણ ચાલે.
અ કલાકે ૩ માઇલ ચાલે છે તો તે ૫×૩=૧૫ માઇલ ચાલ્યો હશે.

જવાબ. (૧) નીકળ્યા પછી ૫ કલાકે ભેગા થશે.

(૨) અ ૧૫ માઇલ ચાલશે ત્યારે ભેગા થશે.

૬૪. બ કરતાં અ ૨૦ માઇલ આગળ છે એટલે એ વચ્ચે ૨૦
માઇલનું અંતર છે તે બ ને ભાગવું પડશે. બ ૫ માઇલ ચાલે છે અને
અ ૪ માઇલ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે કલાકે ૫−૪=૧ માઇલનું અંતર
પડે છે.

૧ માઇલ : ૨૦ માઇલ :: ૧ કલાક=૨૦ કલાક. જવાબ.

૬૫. **અ** અને **વ** બન્ને જણ વિરૂદ્ધ દિશામાં જાય છે તેથી તે બે વચ્ચે એક કલાકે ૩$\frac{૧}{૨}$+૪$\frac{૧}{૨}$=૮ માઇલનું અંતર પડે પણ ૨૮ માઇલનું અંતર પાડવું છે તો ૮ મા. : ૨૮ મા. :: ૧ કલાક=૩$\frac{૧}{૨}$ કલાક. જવાબ.

૬૬. કુતરો ૧૦ યાર્ડ ચાલે અને સસલો ૮ યાર્ડ ચાલે તો તે બે વચ્ચે કલાકે બે યાર્ડનું અંતર પડે તો ૧૪ યાર્ડનું અતર પાડવા માટે ૨ યાર્ડ : ૧૪ યાર્ડ :: ૧ કલાક=૭ કલાક. જવાબ.

૬૭. ચોર કલાકે ૬ માઇલ ચાલે છે તો ૩ કલાકમાં તે ૬×૩= ૧૮ માઇલ ચાલી ગયો. હવે ફોજદાર તેને પકડવા નીકળ્યો માટે તેને ૧૮ માઇલનું અંતર ભાગવું પડશે. પણ તે કલાકે ૮−૬=૨ માઇલનું અંતર ભાગે છે માટે ૨ માઇલ : ૧૮ માઇલ :: ૧ કલાક=૯ કલાક ફોજદારના નીકળ્યા પછી થાય અને ચોર ૩ કલાક વધારે ચાલ્યો માટે ૯+૩=૧૨ કલાક ચોરના નીકળ્યા પછી થાય. જવાબ. (૧) ફોજદારના નીકળ્યા પછી ૯ કલાકે. (૨) ચોરના નીકળ્યા પછી ૧૨ કલાકે.

૬૮. **અ** ૨ કલાક આગળ નીકળ્યો છે માટે તે ૩×૨=૬ માઇલ ચાલી ગયો. એટલે કુલ ૫૨$\frac{૧}{૪}$−૬=૪૬$\frac{૧}{૪}$=$\frac{૧૮૫}{૪}$ માઇલ જવાનું રહ્યું. બન્ને જણ સામસામા આવે છે તેથી વેગના સરવાળો કર્યો તો કલાકે ૩+૩$\frac{૧}{૨}$= ૬$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૩}{૨}$ માઇલ ચાલે. $\frac{૧૩}{૨}$ માઇલ : $\frac{૧૮૫}{૪}$ :: ૧ કલાક=૭$\frac{૩}{૨૬}$ કલાક **વ** ને, અને **અ** ને ૨ કલાક વધારે એટલે ૭$\frac{૩}{૨૬}$+૨=૯$\frac{૩}{૨૬}$ કલાક થાય. જવાબ. **અ** નીકળ્યા પછી ૯$\frac{૩}{૨૬}$ કલાકે.

૬૯. દર કલાકે ૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે માટે $\frac{૫}{૨}$ માઇલ : ૪ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{૮}{૫}$ કલાક ૪ માઇલ જતાં થાય.

હવે જો ૨$\frac{૧}{૪}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે તો તેને ૪ માઇલ જવાને $\frac{૯}{૪}$ મા : ૪ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{૧૬}{૯}$ કલાક થાય.

પ્રથમ $\frac{6}{5}$ કલાક થતા હતા અને હવે $\frac{11}{10}$ કલાક થાય છે માટે તે માણસ $\frac{6}{5}-\frac{11}{10}=\frac{1}{10}$ કલાક=૬ મિનિટ વહેલો જાય. જવાબ.

૭૦. દર કલાકે ૧૫ માઇલ ચાલે તો ૩ કલાક અને ૨૦ મિનિટમાં ૫૦ માઇલ ચાલે. હવે જો ૧૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે તો ૫૦ માઇલ ચાલવાને. ૧૮ માઇલ : ૫૦ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{25}{9}$ કલાક થાય. $\frac{10}{3}-\frac{25}{9}=\frac{5}{9}$ કલાક=૩૩$\frac{1}{3}$ મિનિટ વહેલી જાય. જવાબ.

૭૧. ૩ માઇલ : ૮ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{8}{3}$ કલાક ૮ માઇલ જતાં થાય. $\frac{13}{4}$ માઇલ ૪ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{16}{13}$ કલાક ૪ માઇલ જતાં થાય. એટલે કુલ ૮+૪=૧૨ માઇલ જતાં $\frac{8}{3}+\frac{16}{13}=\frac{152}{39}$ કલાક થાય પણ ૨૦ માઇલ ૬ કલાકમાં જવું છે તો ૨૦−૧૨=૮ માઇલ જવાને ૬−$\frac{152}{39}=\frac{82}{39}$ કલાક થાય.

$\frac{82}{39}$ કલાક : ૧ કલાક :: ૮ માઇલ=$\frac{156}{41}=3\frac{33}{41}$ માઇલ દર કલાકે જાય. જવાબ.

૭૨. ૧ માઇલ દોડવાનું છે એટલે ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાનું છે. **અ** ૧ મિનિટમાં ૩૦૦ યાર્ડ ચાલે છે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાને $\frac{88}{15}$ મિનિટ થાય. **બ** ૧૭૬૦÷૨=૮૮૦ યાર્ડ મિનિટના ૨૮૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલે છે તો તેને ૨૮૦ યાર્ડ : ૮૮૦ યાર્ડ :: ૧ મિનિટ=$\frac{22}{7}$ મિનિટ થાય. બાકીના ૮૮૦ યાર્ડ કલાકના ૩૨૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલે છે તો તેને ૩૨૦ યાર્ડ : ૮૮૦ યાર્ડ :: ૧ મિનિટ=$\frac{11}{4}$ મિનિટ થાય. એટલે **બ** ને કુલ $\frac{22}{7}+\frac{11}{4}=\frac{165}{28}$ મિનિટ થાય, અને **અ** ને $\frac{88}{15}$ મિનિટ થાય છે તો $\frac{88}{15}-\frac{165}{28}=\frac{11}{420}$ મિનિટ=૧$\frac{4}{7}$ સેકન્ડ જવાબ.

૭૩. એક માઇલની સરતમાં **બ** ૨૦ માઇલ પાછળ રહે છે તો **અ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં **બ** ૧૭૬૦−૨૦=૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે, અને **ક** ૪૦ યાર્ડ પાછળ પડે છે તો ૧૭૬૦−૪૦=૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે. જો **બ**

૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ :: ૧૭૨૦ યાર્ડ : ઃજીયાર્ડ $\frac{૧૭૨૦×૧૭૨૦}{૧૭૬૦}=\frac{૧૮૪૯૦}{૧૧}=૧૬૮૦\frac{૧૦}{૧૧}$ યાર્ડ क ચાલે પણ अ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે. માટે अ ૧૭૬૦−૧૬૮૦$\frac{૧૦}{૧૧}$=૭૯$\frac{૧}{૧૧}$ યાર્ડ આગળ જશે. જવાબ.

૭૪. જો ब ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો अ ૧૭૬૦−૧૦=૧૭૫૦ યાર્ડ ચાલે ब ૨ માઈલની સરતમાં क ની પાછળ ૩૦ યાર્ડ રહે છે તો ૧ માઈલની સરતમાં ૧૫ યાર્ડ પાછળ રહે. એટલે क ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ब ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે. ૧૭૬૦ યાર્ડ ब ચાલે તેટલામાં अ ૧૭૫૦ યાર્ડ ચાલે પણ આ વખતે તો ब ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે છે માટે ૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૪૫ યાર્ડ :: ૧૭૫૦ યાર્ડ=$\frac{૩૦૫૩૭૫}{૧૭૬}$=૧૭૩૫$\frac{૧૫}{૧૭૬}$ યાર્ડ अ ચાલે પણ તેટલામાં क ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે માટે ૧૭૬૦−૧૭૩૫$\frac{૧૫}{૧૭૬}$=૨૪$\frac{૧૬૧}{૧૭૬}$ યાર્ડ अ, क ની પાછળ રહે. જવાબ.

૭૫. બન્ને જણાએ ૧ માઈલની સરત કરી છે માટે अ ને ૧ માઈલ ચાલતાં $\frac{૧}{૬}$ કલાક થાય અને ब ને $\frac{૧}{૭}$ કલાક થાય માટે ब ના પહોંચ્યા પછી $\frac{૧}{૬}-\frac{૧}{૭}=\frac{૧}{૪૨}$ કલાકે अ પહોંચશે માટે अ એ $\frac{૧}{૪૨}$ કલાક=૧$\frac{૩}{૭}$ મિનિટ આગળ નીકળવું. જવાબ.

૭૬. ब ૧ કલાકે ૮ માઈલ જાય છે એટલે ૧ માઈલ જવાને $\frac{૧}{૮}$ કલાક=૪૫૦ સેકન્ડ થાય. अ, ब ના કરતાં ૪૦ સેકન્ડ આગળ દોડે છે એટલે ૪૫૦+૪૦=૪૯૦ સેકન્ડ ચાલે માટે તે તેટલી સેકન્ડમાં કેટલા માઈલ ચાલે તે કાઢવા સારૂ.

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૪૯૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧૩}{૨}$ માઈલ=૧૫૫૭$\frac{૧}{૨૭}$ યાર્ડ ચાલે અને ब ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે માટે ब ૧૭૬૦−૧૫૫૭$\frac{૧}{૨૭}$=૨૦૨$\frac{૨૬}{૨૭}$ યાર્ડ આ-ગળ જાય જવાબ.

૭૭. अ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ब ૨૦ યાર્ડ પાછળ રહે એટલે ૧૭૬૦−૨૦=૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે.

૧ માઇલની સરતમાં **ब**, **क** તા કરતાં ૪ સેકન્ડ આગળ જઈ પહોંચે છે માટે **ब** ૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે તો **क** ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણ **ब** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૪૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: ૧૭૨૦ યાર્ડ= ૧૭૩૯$\frac{૬૭}{૮૭}$ **क** ચાલે પણ **ब** ૧૭૬૦ ચાલે છે તો **क** ૪ સેકન્ડમાં ૧૭૬૦ −૧૭૩૯$\frac{૬૭}{૮૭}$=૨૦$\frac{૨૦}{૮૭}$ યાર્ડ ચાલે.

$\frac{૧૭૬૦}{૮૭}$ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ :: ૪ સેકન્ડ=૫ મિનિટ ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડ એટલે ૫ મિનિટ અને ૪૦ $\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડમાં **क** ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણે તેટલા વખતમાં **अ** ૧ માઇલ ચાલે છે માટે **अ** ને ૧ માઇલ ચાલતાં ૫ મિનિટ ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય.

क ને ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલતાં $\frac{૩૭૪૧}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય તો ૧ માઇલ= ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલતાં કેટલો વખત થાય તે કાઢવા માટે ૧૭૨૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: $\frac{૩૭૪૧}{૬૬૦}$ સેકન્ડ=૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ.

क ને ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ થાય તો **ब** ને તેના કરતાં ૪ સેકન્ડ ઓછી થાય એટલે ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ−૪ સેકન્ડ=૫ મિ. ૪૪ સેકન્ડ.

જવાબ. **अ** ને ૫ મિનિટ ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડ, **ब** ને ૫ મિનિટ ૪૪ સેકન્ડ, **क** ને ૫ મિનિટ ૪૦ સેકન્ડ.

૭૮. **ब** વધારે વેગવાળો છે માટે **ब** આખું ચક્કર (૨૦૦ યાર્ડ) ફરશે ત્યારે **अ** થોડું ફરશે એટલે **ब** અને **अ** વચ્ચે **अ** ચાલ્યો હશે તે અંતર રહેશે માટે તેટલુંજ અંતર ભાગવું પડશે માટે.

૩ યાર્ડ : ૨૦૦ યાર્ડ :: ૧ સેકન્ડ=$\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે **ब** આખું ચક્કર ફરે તેટલા વખતમાં **अ** $\frac{\overset{૧૦૦}{૨૦૦}}{૩}\times\frac{૫}{૨}=\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ ફરે. એટલે નીકળ્યા પછી $\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે **अ** અને **ब** વચ્ચે $\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડનું અંતર રહેશે તે ભાગવાનું છે. **ब** ૩ યાર્ડ ચાલે અને **अ** ૨$\frac{૧}{૨}$ યાર્ડ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે ૧ સેકન્ડે ૩−૨$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧}{૨}$ યાર્ડનું અંતર રહે. $\frac{૧}{૨}$ યાર્ડ : $\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ :: ૧ સેકન્ડ

=૧૦૮૦૦/૩૦ સેકન્ડ થાય અને ૧૨૦૦/૩૦ પ્રથમ થએલી છે એટલે કુલ ૧૦૮૦૦/૩૦+૧૨૦૦/૩૦=૧૨૦૦૦/૩૦=૪૦૦ સેકન્ડ=૬⅔ મિનિટે ભેગા થશે. જવાબ.

૭૯. अ ૬ કલાકમાં ૧૫ માઇલ આગળ ગયો એટલે તે ૧ કલાકે ૧૫÷૬=૨½ માઇલ ब ની આગળ જાય હવે તેણે ૧½ વેગ ઓછો કર્યો તેથી તે ब કરતાં ૨½−૧½=૧ માઇલજ આગળ જશે ब એ ૧½ માઇલ વેગ વધાર્યો તેથી ૧½−૧=½ માઇલ अ કરતાં આગળ ચાલશે, હવે अ અને ब ની વચ્ચે ૧૬ માઇલનું અંતર છે તે ભાગવાનું છે અને કલાકે ½ માઇલનું અંતર ભાગે છે માટે.

½ માઇલ : ૧૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૩૦ કલાક. જવાબ.

ટીપ:—ઘડિઆળના હિસાબમાં કલાક અને મિનિટ કાંટા સામસામા લાવવો હોય તો જેટલા વાગ્યા પછી કહ્યા હોય તેમાં ૬ કલાક ઉમેરવા સરવાળા જેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટા ચાલે ત્યારે તે સામસામા આવે કારણ કે બન્ને કાંટા સામસામા આવવાને ૬ ઘરનું અંતર જોઇએ.

ઘડિઆળમાં કાંટા કાટખૂણે બે વખત આવે છે. કાટખૂણે લાવવામા ત્રણ ઘરનું અંતર જોઇએ એટલે જેટલા કલાક વાગી ગયા પછી કહ્યું હોય તેમાં ત્રણ ઘર ઉમેરીએ એટલે જેટલો સરવાળો આવે તેટલા ઘર અથવા તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ, મિનિટ કાંટા ચાલશે ત્યારે કાટખૂણે આવશે. બીજો જવાબ કાઢવા માટે જેટલા કલાક વાગી ગયા કહ્યા હોય તેમાંથી ત્રણ બાદ કરવા ને બાદબાકીને ૫ એ ગુણીએ ને ગુણાકાર આવે એટલી મિનિટ, મિનિટ કાંટા ચાલશે ત્યારે બન્ને કાંટા કાટખૂણે આવશે.

બન્ને કાંટા ઉપરા ઉપરી લાવવા હોય તો જેના ઉપર કલાક કાંટા હોય તે ઉપરજ મિનિટ કાંટા આવવાથી બન્ને ઉપરા ઉપરી આવશે માટે

જેટલા વાગ્યા હોય તેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટાને કાપવી પડશે.

૮૦. કલાક કાંટો ૫ મિનિટ ચાલે તેટલામાં મિનિટ કાંટો ૬૦ ચાલશે માટે તે બે વચ્ચે ૬૦−૫=૫૫ મિનિટનું અંતર પડે પણ અંતર પાડવું છે ૧૫ મિનિટનું માટે ૫૫ મિનિટ : ૧૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ= ૧૬$\frac{૪}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ. ૩ ઉપર ૧૬$\frac{૪}{૧૧}$ મિનિટે.

૮૧. ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે પણ અંતર પાડવું છે ૧૦×૫=૫૦ મિનિટનું માટે ૫૫ મિનિટ : ૫૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૨. સામસામા લાવવા છે માટે ૭+૬=૧૩−૧૨=૧×૫=૫ મિનિટનું અંતર પાડવાનું છે પણ ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૫$\frac{૫}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૩. કાટખૂણે બે વખત આવશે માટે પહેલો જવાબ કાઢવા સારૂ ૪+૩=૭×૫=૩૫ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ મિનિટ ૪ ઉપર. (૧ લો જવાબ.) બીજો જવાબ કાઢવા માટે ૪−૩=૧×૫=૫ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૫$\frac{૫}{૧૧}$ મિનિટ ૪ ઉપર જવાબ.

૮૪. સામસામા લાવવા છે માટે ૫+૬=૧૧×૫=૫૫ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ.

૫૫ મિનિટ : ૫૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૬૦ મિનિટ=૧ કલાક, ૫ ઉપર ૧ કલાક એટલે ૫+૧=૬ વાગે. જવાબ.

૮૫. એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે.

બે વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિનિટનું અંતર છે અને ૨૦ મિનિટનું અંતર પાડવું છે એટલે કુલ ૧૦+૨૦=૩૦ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૩૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૩૨$\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૬. ૩ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર છે અને ૬ મિનિટનું અંતર પાડવું છે. માટે ૧૫+૬=૨૧ મિનિટનું અતર જોઇએ પણ એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે માટે ૫૫ મિનિટ : ૨૧ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૨૨$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ ૩ ઉપર ૨૨$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૭. ૫ વાગ્યા ત્યારે ૨૫ મિનિટનું અંતર હતું અને પછી ૧૬ મિનિટનું પડયું છે માટે કુલ ૨૫+૧૬=૪૧ મિનિટનું અંતર જોઇએ પણ એક કલાકે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે માટે ૫૫ મિ. : ૪૧ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૪૪$\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ ૫ વાગ્યા ઉપર ૪૪$\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૮. અગીઆર વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે એક તરફથી ૫ મિનિટ અને બીજી તરફથી ૫૫ મિનિટનું અતર છે હવે જો મિનિટ કાંટો ૫૦ મિનિટનું અંતર ભાગે તો બે વચ્ચે ૫ મિનિટનું અંતર રહે માટે ૫૫ મિનિટ : ૫૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ.

જવાબ. ૧૧ ઉપર ૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૯. ૭ કલાક અને ૩૯ મિનિટ=$\frac{૧૫૩}{૨૦}$ કલાક તે ઘડિઆળ ચાલ્યું ત્યારે તે (૭ કલાક–૪૦ મિનિટ)–(૭–૩૯)=૧ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે $\frac{૧૫૩}{૨૦}$ ક. : ૨૪ ક. :: ૧ મિનિટ=૩$\frac{૭}{૫૧}$ મિનિટ વહેલું ચાલે. જવાબ.

૯૦. દરરોજ ૨ મિનિટ વહેલું ચાલે એટલે ૨૪ કલાકમાં ૨ મિ-

નિટ વહેલું ચાલે તો ૧૦ કલાકમાં $\frac{૫}{૬}$ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે તેટલું પાછળ મૂકવું. જવાબ.

૯૧. સવારના ૮ વાગ્યાથી રાતના ૮ કલાક ૪૦ મિનિટ સુધી ૧૨ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ તો તેટલા વખતમાં તે ઘડિઆળ ૧ મિનિટ પાછળ પડયું. દિવસના ૮ થી તે બીજા દિવસના ૬ સુધી ૨૨ કલાક થયા માટે તેટલા વખતમાં તે ઘડિઆળ કેટલું પાછળ પડશે તે કાઢવા માટે ૧૨ કલાક ૪૦ મિનિટ=$\frac{૩૮}{૩}$ કલાક. $\frac{૩૮}{૩}$ કલાક : ૨૨ કલાક :: ૧ મિ. નિટ=૧$\frac{૧૪}{૧૯}$ મિનિટ પાછળ પડે માટે (૬ કલાક ૦ મિનિટ)−(૦ કલાક ૧$\frac{૧૪}{૧૯}$ મિનિટ)=૫ કલાક ૫૮$\frac{૫}{૧૯}$ મિનિટ. જવાબ.

૯૨. ખરા ઘડિઆળમાં ૧૦ વાગ્યા તે વખતે એક ઘડિઆળમાં ૧૨ માં ૨૦ મિનિટ ઓછી એટલે ૧૧ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ હતી અને બીજા ઘડિઆળમાં ૧૨ કલાકને ૨૦ મિનિટ થઇ હતી. હવે ખરી ઘડિઆળ પ્રમાણે ૨ કલાક સુધી બન્ને ઘડીઆળ બંધ રાખ્યાં એટલે ખરા ઘડિઆળમાં ૧૦+૨=૧૨ વાગેલા તે વખતે એક ઘડિઆળમાં ૧૧ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ હતી અને બીજામાં ૧૨ ઉપર ૨૦ મિનિટ થઇ હતી. દશ વાગ્યાથી બીજા દિવસના ૧૦ વાગતા સુધી ૨૨ કલાક થયા તે દરમ્યાન પહેલું ઘડિઆળ ૨૦ મિનિટ ઉતાવળું ચાલ્યું અને બીજું ૨૦ મિનિટ ધીમું ચાલ્યું તો દર કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૨૨ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૦ મિનિટ=$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ સેકન્ડ.

જવાબ. પહેલું ઘડિઆળ ૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ સેકન્ડ ઉતાવળું અને બીજું તેટલુંજ ધીમું.

૯૩. પહેલું ઘડિઆળ દરરોજ ૩ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ કલાક ૩ મિનિટ થાય. બીજું ઘડિઆળ દરરોજ ૨ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ કલાક ૨ મિનિટ થાય.

સવારના ૧૦ થી રાતના ૮ કલાક ૧૦ મિનિટ સુધી ૧૦ કલાક ૧૦ મિનિટ થયા એટલે $૧૦\frac{૧}{૬}=\frac{૬૧}{૬}$ કલાક થાય, બીજા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક ૨૦ મિનિટ થયા એટલે $૨૪\frac{૧}{૩૦}=\frac{૭૨૧}{૩૦}$ થાય.

$\frac{૭૨૧}{૩૦}$ ક. : $\frac{૬૧}{૬}$ ક. :: $\frac{૪૮૧}{૨[illegible]}$ કલાક=૧૦ કલાક $૧૦\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિનિટ.

(૧૦ કલાક $૧૦\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિનિટ)+(૧૦ કલાક)=(૨૦ કલાક $૧૦\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિનિટ)-(૧૨ કલાક)=૮ કલાક $૧૦\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિનિટ થઇ હશે. જવાબ.

૯૪. દરરોજ ૩૦ સેકન્ડ વહેલું જાય તો ૩ દિવસે $૧\frac{૧}{૨}$ મિનિટ આગળ જાય. મોટામાં ૭ કલાક અને ૫૫ મિનિટ થઇ હતી તે ૩ દિવસે ૭ કલાક ૫૮ મિનિટ થયા માટે ૩ મિનિટ ૩ દિવસે=૭૨ કલાકે આગળ ચાલે. માટે ૭૨ કલાક ૧॥ મિનિટ :: ૭૨ કલાક : ૩ મિનિટ=$૭૨\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ ખરો વખત થવો જોઇએ પણ થાય છે. ૭૨ કલાક માટે $\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ કલાક પાછળ ગયું. માટે $૭૨\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ કલાક : ૨૪ કલાક :: $\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ કલાક= $૨૯\frac{૧૪૧૧}{૧૪૪૧}$ સેકન્ડ પાછળ જવાબ.

૯૫. ઘેરથી ૧૦ અને ૨૦ મિનિટે નીકળ્યો અને ૧૧ વાગે નિશાળમાં પહોંચ્યો માટે ૧૧ કલાક-(૧૦ કલાક ૨૦ મિનિટ)=૪૦ મિનિટ થઇ. નિશાળમાંથી ૫ વાગે નીકળ્યો અને ૫ કલાક-૩૦ મિનિટે ઘેર પહોંચ્યો માટે (૫ કલાક-૩૦ મિનિટ)-(૫ કલાક)=૩૦ મિનિટનું અંતર પડ્યું પ્રથમની ૪૦ મિનિટ+૩૦ મિનિટ=૭૦ મિનિટ કુલ જતાં આવતાં થઇ, માટે જતાં અથવા આવતાં ૭૦÷૨=૩૫ મિનિટ થાય. નિશાળમાંથી ઘેર જતાં ૩૫ મિનિટ થાય અને ૫ વાગે નીકળેલો માટે ઘેર જાય ત્યારે ૫ કલાક ૩૫ મિનિટ થવી જોઇએ પણ ૫ કલાક ૩૦ મિનિટ થઇ છે માટે ૫ મિનિટ તે ઘડિઆળ પાછળ મૂકેલું. જવાબ.

૯૬. બન્ને ઘડિઆળના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે તેથી પહેલા ઘડિઆળના ૮-૧=૭ ટકોરા વાગતાં ૧૪ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરો

વાગતાં ૧૪÷૭=૨ સેકન્ડ થાય તેમજ બીજાના ૭ ટકોરા વાગતાં ૧૦½ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરો વાગતાં ૧૦½÷૭=૧½ સેકન્ડ થાય.

હવે બન્ને ઘડિઆળના પાંચમા ટકોરા વાગતાં કેટલો વખત થશે તે કાઢવું છે. બન્ને ઘડિઆળનો ૧ લો ટકોરો સાથે વાગે છે તો બાકી ૫–૧=૪ ટકોરા વાગતાં પહેલા ઘડિઆળમાં ૪×૨=૮ મિનિટ થશે અને બીજા ઘડિઆળને ૪×૧॥=૬ સેકન્ડ થશે. માટે બીજા ઘડિઆળમાં ૫ ટકોરા વાગ્યા પછી પહેલા ઘડિઆળમાં ૨ સેકન્ડે વાગશે. જવાબ.

૯૭. બન્નેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગે છે માટે પહેલાના ૧૧ ટકોરા વાગવામાં ૧૮ સેકન્ડ જોઇએ છીએ. માટે તેનો ૧ ટકોરો વાગવા ૧૮÷૧૧=$\frac{૧૮}{૧૧}$ સેકન્ડ જોઇએ. પહેલાના ૧ ટકોરા વાગવા જેટલો વખત થાય તેટલોજ વખત બીજાના બે ટકોરા વાગતાં થશે. માટે એક ટકોરો વાગતાં $\frac{૧૮}{૧૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૯}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય.

બન્નેના ૧૧ ટકોરા વગાડવા છે તેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે માટે ૧૧–૧=૧૦ ટકોરામાં કેટલું અંતર પડશે તે કાઢવા.

$\frac{૧૮}{૧૧}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૧૮૦}{૧૧}$ સેકન્ડ પહેલી ઘડિઆળને થાય. $\frac{૯}{૧૧}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૯૦}{૧૧}$ સેકન્ડ બીજા ઘડિઆળને થાય તો તે બે વચ્ચે $\frac{૧૮૦}{૧૧}-\frac{૯૦}{૧૧}=\frac{૯૦}{૧૧}=૮\frac{૨}{૧૧}$ સેકન્ડનો તફાવત પડશે. જવાબ.

૯૮. ૧ ટકોરાનું અંતર હોય ત્યારે ત્રણ ટકોરા થવા જોઇએ પણ આ તો ૩ ટકોરાનું અંતર પડે છે માટે ૩×૩=૯ ટકોરા થવા જોઇએ અને પહેલો ટકોરો સાથેજ વાગે છે એટલે ૯+૧=૧૦ વાગેલા હોવા જોઇએ. જવાબ.

૯૯. અમદાવાદથી ગાડી સવારના ૧૧ વાગે નીકળે છે અને રાતના સાત વાગે પહોંચે છે એટલે તે ૮ કલાક ચાલે છે.

અમદાવાદવાળી ગાડી **સુરત** પહોંચતા પહેલાં જ્યાં **સુરતવાળી** ગાડીના ભેગી થઇ તે.જમાએથી **સુરત** પહોંચતાં ૧ કલાક થયો તે ગાડી ૭ વાગે **સુરત** પહોંચે છે તો ૭−૬=૧ કલાક ભેગા થયા પછી **સુરત** પહોંચતાં થાય. કુલ ૮ કલાક થાય છે તેમાંથી ૧ કલાક બાદ કર્યો તો ૮−૧=૭ કલાક **અમદાવાદથી** ક્રોસ થતાં સુધી જતાં થાય. તેટલુંજ અંતર **સુરત** વાળી ગાડીને ચાલતાં કેટલા કલાક થયા તે નીચે મુજબ.

સુરતવાળી ગાડી **અમદાવાદ** રાતના ૧ કલાક અને ૫૬ મિનિટે પહોંચી પરંતુ તે ગાડી સાંજના ૭ વાગે **સુરત** પાસે જ્યાં ક્રોસ થયો ત્યાં હતી માટે ક્રોસ થયા પછી **અમદાવાદ** આવતાં ૧૨+(૧ કલાક ૫૬ મિનિટ)=(૧૩ કલાક ૫૬ મિનિટ)−૬ કલાક=૭ કલાક ૫૬ મિનિટ થઇ. એટલે **અમદાવાદ**વાળીને જેટલું અંતર ચાલતાં ૭ કલાક થયા તેટલુંજ અંતર કાપતાં **સુરત**વાળી ગાડીને ૭ કલાક ૫૬ મિનિટ થઇ તો **અમદાવાદ**વાળી ગાડીને **સુરત** પહોંચતાં ૮ કલાક થાય તો **સુરત**વાળીને **અમદાવાદ** પહોંચતાં કેટલો વખત થશે. ૭ કલાક ૫૬ મિનિટ=$\frac{૧૧૯}{૧૫}$ ક

૭ કલાક : ૮ કલાક :: $\frac{૧૧૯}{૧૫}$ કલાક=૯ કલાક ૪ મિનિટ.

૯ કલાક ૪ મિનિટ તેને સુરતથી અમદાવાદ જતાં થાય અને અમદાવાદ રાતના ૧ કલાક ૫૬ મિનિટે તે પહોંચે છે માટે (૧૩ કલાક ૫૬ મિનિટ)−(૯ કલાક ૪ મિનિટ)=૪ કલાક ૫૨ મિનિટે તે ગાડી નીકળેલી જવાબ.

૧૦૦. **अ** અને **ब** સ્ટેશન વચ્ચે ૪૦૦ માઇલનું અંતર છે પણ **अ** સ્ટેશનેથી ઉપડેલી ગાડી **ब** સ્ટેશનથી ૭૫ માઇલ ઉપર ભેગી થાય છે માટે તે ગાડી ૪૦૦−૭૫=૩૨૫ માઇલ ચાલી પણ તે કલાકે ૨૩ માઇલ ચાલે છે માટે ૨૩ માઇલ : ૩૨૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૧૪$\frac{૩}{૨૩}$ કલાક તે ગાડીને પહોંચતાં થાય. પણ બીજી ગાડી $\frac{૧}{૨}$ કલાક પછી નીકળી છે માટે દર કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે $\frac{૬૨૭}{૪૬}$ કલાક : ૧ કલાક :: ૩૨૫ માઇલ=૨૩$\frac{૫૨૯}{૬૨૭}$ માઇલ બીજી ગાડી દર કલાકે ચાલે. જવાબ.

૧૦૧. બે કલાક તે ગાડી અસલના વેગે ચાલી એટલે તે ૨૪×૨ =૪૮ માઇલ ચાલી ગઇ હવે તેને અકસ્માત થવાથી ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ તેમજ પ્રથમના કરતાં $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડયું તેથી તે ૪૫ મિનિટ મોડી પહોંચી પણ જો ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ ન હોત તો વેગ ઓછો કર્યો તેથી ૪૫–૨૦=૨૫ મિનિટજ મોડી પહોંચત. ધારો કે અકસ્માત થયા પછી માત્ર એકજ માઇલ ચાલવાનું હોય તો $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડયું એ-ટલે $\frac{૨૪\times૨}{૩}$=૧૬ માઇલના વેગથી ચાલવા માંડયું તો ૧ માઇલ ચાલવાને $\frac{૧}{૧૬}$ કલાક થાત પરંતુ જો પ્રથમના વેગે એટલે ૨૪ માઇલના વેગે ચા-લવા માંડયું હોત તો $\frac{૧}{૨૪}$ કલાક થાત તો અકસ્માત થવાથી $\frac{૧}{૧૬}-\frac{૧}{૨૪}$= $\frac{૧}{૪૮}$ કલાક=$\frac{૫}{૪}$ મિનિટ વધારે થઇ પણ અહીં તો ૨૫ મિનિટ વધારે થ-વાની કહે છે. માટે $\frac{૫}{૪}$ મિનિટ : ૨૫ મિનિટ :: ૧ માઇલ=૨૦ માઇલ અકસ્માત થયા પછી ચાલી અને ૪૮ માઇલ પ્રથમ ચાલી હતી એટલે બધું થઇને ૨૦+૪૮=૬૮ માઇલ ચાલવાનું હશે.

હવે જો બધા (૬૮) માઇલ ૨૪ માઇલનાજ વેગે ચાલી હોત તો તેને કેટલા કલાક થાય તે કાઢવા માટે ૨૪ માઇલ : ૬૮ માઇલ :: ૧ કલાક=૨ કલાક ૫૦ મિનિટ.

જવાબ. (૧) ૬૮ માઇલ. (૨) ૨ કલાક ૫૦ મિનિટ.

૧૦૨. પેસેન્જર ગાડી સવારના ૭ વાગે નીકળી અને રાતના આઠ વાગે પહોંચી તેથી તે ૧૪ કલાક ચાલી. જો તે ગાડી ઉભી રહી નહોત તો ૪૦ માઇલ વધારે ચાલત એટલે ૨૪૦+૪૦=૨૮૦ માઇલ ચા-લત. તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૧૪ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૮૦ માઇલ=૨૦ માઇલ પેસેન્જર ગાડી દર કલાકે ચાલે.

મેલ ગાડી પેસેન્જર કરતાં બે કલાક પછી નીકળી છે અને ૩ કલાક વહેલી પહોંચી છે માટે તે ૫ કલાક ઓછું ચાલી હશે એટલે

૧૪−૫=૯ કલાક ચાલેલી પરંતુ ૨÷૨=૧ કલાક તો અટકવામાં ગયો છે માટે જો અટકી ન હોત તો ૯−૧=૮ કલાકમાં ૨૪૦ માઇલ ગયું હોત તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૮ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૪૦ માઇલ=૩૦ માઇલ દર કલાકે મેલ ગાડી ચાલે.

જવાબ. (૧) ૨૦ માઇલ પેસેન્જર ગાડી ચાલે. (૨) ૩૦ માઇલ મેલ ગાડી ચાલે.

૧૦૩. પ્રથમ ૩૦ માઇલ ચાલતી હતી તે હવે ૫ માઇલ ઓછી ચાલે છે એટલે ૩૦−૫=૨૫ માઇલ ચાલે છે.

તે ૨૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે તો ૫ કલાક ૫૪ મિનિટમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૫ કલાક ૫૪ મિનિટ=$\frac{૫૯}{૧૦}$ કલાક.

૧ કલાક : $\frac{૫૯}{૧૦}$ કલાક :: ૨૫ માઇલ=૧૪૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી તોપણ મુંબાઈ જવાને ૬૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ બાકી રહ્યા માટે મુંબાઇ અને સોલાપુર વચ્ચે ૧૪૭$\frac{૧}{૨}$+૬૨$\frac{૧}{૨}$=૨૧૦ માઇલનું અંતર હશે.

સોલાપુરવાળી ગાડી **મુંબાઈથી** ૪૮ માઇલપર ભેગી થઇ એટલે ૨૧૦−૪૮=૧૬૨ માઇલ ચાલી તો તેટલું ચાલવાને (પ્રથમના વેગે) કેટલો વખત થયો તે કાઢવા ૩૦ માણસ : ૧૬૨ માણસ :: ૧ કલાક= ૫ કલાક ૨૪ મિનિટ.

૫ કલાક ૨૪ મિનિટ થાય અને પ્રથમ ૫ કલાક ૫૪ મિનિટ થતી હતી એટલે તે બે વચ્ચે (૫ કલાક ૫૪ મિનિટ)−(૫ કલાક ૨૪ મિનિટ) =૩૦ મિનિટનું અંતર રહ્યું એટલે $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં મુંબાઇવાળી ગાડી ૬૨ાા −૪૮=૧૪$\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી હશે માટે એક કલાકે ૧૪$\frac{૧}{૨}$×૨=૨૯ માઇલ મુંબાઇવાળી ગાડી દર કલાકે ચાલે. જવાબ.

૧૦૪. તે માણસ પહેલાં જેટલું ચાલતો હતો તેના કરતાં કલાકે ૧$\frac{૧}{૨}$ માઇલ વધારે ચાલે તો પહેલાંના $\frac{૪}{૫}$ વખતમાં પહોંચે માટે પહેલાંના

વેગ જેટલો હતો તેના ૪/૩ હાલનો વેગ થયો એટલે મૂળના વેગનો ૧/૩ વધાર્યો એમ કહેવાય. અને હિસાબમાં કલાકે ૧ ૧/૯ માઇલ વેગ વધાર્યો એમ કહ્યું છે માટે ૧/૩ વેગ=૧ ૧/૯ માઇલ માટે ૧/૩ વેગ : ૧ વેગ :: ૧૦/૯ માઇલ=ઉ. પ. ૧૦/૯×૩/૧=૧૦/૩ મૂળનો વેગ થયો. બીજી વખતે મૂળના વેગ કરતાં તે ૩/૪ માઇલ એક કલાકે ઓછું ચાલ્યો એટલે; ૧૦/૩−૩/૪=૩૧/૧૨ માઇલ ચાલ્યો તેમ ચાલવાથી તેને ૮ કલાક વધારે લાગ્યા. એટલે ૩૧/૧૨×૮=૬૨/૩ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહેલું તે વખતે તેને મૂળનો ટાઇમ પુરો થઇ ગએલો.

મૂળ ૧ કલાકમાં જેટલું ચાલતો હતો તેના કરતાં હાલ ૧ કલાકમાં ૩/૪ માઇલ ઓછું ચાલે છે એટલે ૩/૪ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહે તો ૧ કલાક લાગે તો ૬૨/૩ માઇલ બાકી રહે તો તેને કેટલા કલાક લાગે તેનો હિસાબ થયો.

૩/૪ માઇલ બાકી : ૬૨/૩ માઇલ બાકી :: ૧ કલાક લાગે : ઉ૮૫૬ ૨૪×૪/૩=૩૨ કલાક મુળનો રસ્તો. ૩૨×૧૦/૩=૧૦૬ ૨/૩ માઇલ સુરત અને ભરૂચ વચ્ચે અંતર. જવાબ.

૧૦૫. **ब** ૧૮ દિવસ ચાલે તેટલું **अ** વધારે ચાલ્યો. માટે **ब** ના ૨૨ ૧/૨+૧૮=૪૦ ૧/૨ દિવસ=**अ** ના ૨૨ ૧/૨ દિવસ છે. **अ** ૨૨ ૧/૨×૧૮=૪૦૫ ગાઉ ચાલ્યો માટે **ब** તેટલાજ ગાઉ ૪૦ ૧/૨ દિવસમાં ચાલ્યો હશે તેથી ૪૦૫÷૪૦ ૧/૨=૧૦ ગાઉ **ब** ૧ દિવસમાં ચાલે. જવાબ.

૧૦૬. **ब** ના નીકળ્યા પછી **अ** ૩+૦॥+૦॥।+૩॥=૭॥। દિવસ ચાલ્યો અને **ब** ૩+૦॥+૩॥=૭ દિવસ ચાલ્યો. પહેલી વખત બન્નેનો મેળાપ થયા પછી **ब** ૪ દિવસ ચાલ્યો છે અને **अ** ૪ ૧/૪ દિવસ ચાલ્યો છે. તો **ब** ના ૪ દિવસ=**अ** ના ૪ ૧/૪ દિવસ થયા. તો **ब** પહેલા ત્રણ દિવસ ચાલ્યો તે **अ** કેટલા દિવસ ચાલ્યો તેની બરાબર છે તે કાઢવા સારૂ—

૪ દિવસ : ૩ દિવસ :: $\frac{૧૯}{૪}$ દિવસ=૩$\frac{૯}{૧૬}$ દિવસ **અ** એ ચાલવું જોઇએ પણ તે ૩ દિવસ અને ૨ માઇલ ચાલ્યો છે તેથી **અ** $\frac{૯}{૧૬}$ દિવસનાં ૨ માઇલ ચાલે છે એમ જણાયું. માટે $\frac{૯}{૧૬}$ દિવસ : ૧ દિવસ :: ૨ માઇલ=૩$\frac{૫}{૯}$ માઇલ **અ** ચાલે. **બ**, **અ** ના કરતાં ૩ દિવસમાં ૨ માઇલ વધારે ચાલે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{૨}{૩}$ માઇલ વધારે ચાલે એટલે ૩$\frac{૫}{૯}$+$\frac{૨}{૩}$=૪$\frac{૨}{૯}$ માઇલ **બ** ચાલે.

બ ૪$\frac{૨}{૯}$ માઇલ પ્રમાણે ૭ દિવસ ચાલ્યો માટે ૪$\frac{૨}{૯}$×૭=$\frac{૨૬૬}{૯}$ માઇલ **બ** ચાલ્યો અને $\frac{૧}{૨}$ મા. ચાલવાનું બાકી છે માટે $\frac{૨૬૬}{૯}$+$\frac{૧}{૨}$=૩૦$\frac{૧}{૧૮}$ અંતર

જવાબ. ૩૦$\frac{૧}{૧૮}$ માઇલ અંતર, **અ** ૩$\frac{૫}{૯}$ માઇલ, **બ** ૪$\frac{૨}{૯}$ માઇલ.

૧૦૭. પુરૂષે ૫ દિવસમાં $\frac{૫}{૮}$ કામ કર્યું એટલે $\frac{૧}{૧}$−$\frac{૫}{૮}$=$\frac{૩}{૮}$ કામ સ્ત્રી+છોકરાએ કર્યું. તે સ્ત્રી+છોકરાનું ભેગું કેટલાક દિવસનું+છોકરાના ૩ દિવસના કામની બરાબર છે, તેમાંથી છોકરાના ૩ દિવસનું $\frac{૩}{૧૬}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૩}{૮}$−$\frac{૩}{૧૬}$=$\frac{૩}{૧૬}$ કામ સ્ત્રી+છોકરાનું રહ્યું. સ્ત્રી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે અને છોકરો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૧૨}$+$\frac{૧}{૧૬}$ =$\frac{૭}{૪૮}$ કામ કરે માટે $\frac{૭}{૪૮}$ કામ : $\frac{૩}{૧૬}$ કામ :: $\frac{૧}{૧૨}$ કામ સ્ત્રી=$\frac{૩}{૨૮}$ કામ સ્ત્રીએ કરેલું. જવાબ.

૧૦૮. **બ** એ તે કામ ૨૧ દિવસમાં કર્યું અને **અ** એ થેાડા દિવસ કર્યું છે માટે **બ** એ ૨૧ દિવસમાં $\frac{૭}{૧૨}$ કામ કર્યું બાકીનું તેા−$\frac{૧}{૧}$ $\frac{૭}{૧૨}$=$\frac{૫}{૧૨}$ કામ **અ** એ કર્યું હશે. તે કરવાને **અ** ને ૧૦ દિવસ થાય માટે ૨૧−૧૦=૧૧ દિવસ પહેલાં **અ** ગયેા હશે. જવાબ.

૧૦૯. ૩ પુરૂષ=૫ છોકરા છે માટે ૧૫ છોકરા=૯ પુરૂષ+૮ પુરૂષ =૧૭ પુરૂષ કામે લગાડયા. ૧ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૪૦}$ કામ કરે તેા ૧૭ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{૧૭}{૫૪૦}$ કામ કરે અને ૩ દિવસમાં $\frac{૧૭}{૧૮૦}$ કામ કરે તેા બાકીનું $\frac{૧}{૧}$−$\frac{૧૭}{૧૮૦}$=$\frac{૧૬૩}{૧૮૦}$ કામ રહ્યું. હવે ૫ પુરૂષ ગયા તેથી ૮−૫=૩ પુરૂષ રહ્યા અને ૫ છોકરા વધ્યા તેથી ૧૫+૫=૨૦ છોકરા થયા. ૨૦ છોકરા=

૧૨ પુરૂષ+૩ પુરૂષ=૧૫ પુરૂષ રહ્યા તેને $\frac{૩૩}{૫૦}$ કામ કરવું પડશે તો કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૧}{૧૫૦}$ કામ : $\frac{૩૩}{૫૦}$ કામ	}	:: ૧ દિવસ=૬$\frac{૩}{૫}$ દિવસ થાય અને
૧૫ પુરૂષ : ૧ પુરૂષ	}	૩ દિવસ પ્રથમના એટલે ૬$\frac{૩}{૫}$+૩=

૯$\frac{૩}{૫}$ દિવસ થાય. જવાબ.

૧૧૦. ૧ પુરૂષ=૨ બાયડી છે માટે ૯ બાયડી=૪$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ+૮ પુરૂષ =૧૨$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ અને ૫ બાયડી=૨$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ+૪ પુરૂષ=૬$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ. ૬$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ ૧ કામ ૪૦ દિવસમાં કરે છે તો ૨૦ દિવસમાં કરવાને ૧૩ પુરૂષ જોઇએ

૧૨$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ+૩ છોકરા ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે.	}	બાદબાકી
૧૩ પુરૂષ ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે.	}	કરી તો.

$\frac{૧}{૨}$ પુરૂષ=૩ છોકરાં માટે ૧ પુરૂષ=૬ છોકરાં.

૧ પુરૂષ : $\frac{૧૩}{૨}$ પુરૂષ :: ૪૦ દિવસ=૨૬૦ દિવસ.
પુરૂષ કરતાં સ્ત્રીને બમણા દિ. થાય માટે ૨૬૦×૨=૫૨૦ દિવસ સ્ત્રીને.
પુરૂષ કરતાં છોકરાને છગણા દિ. થાય માટે ૨૬૦×૬=૧૫૬૦ દિ. છો.ને } જવાબ

૧૧૧. ૩૬ માણસ કામે લાગે તો આખું કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં થાય છે પણ ૧૨ માણસ મદદમાં આવવાથી ૨૪-૪-૨૦ દિવસમાં પુરૂં થયું. ૨૪ દિવસ : ૨૦ દિવસ :: ૧ કામ=$\frac{૫}{૬}$ કામ ૩૬ માણસોએ ૨૦ દિવસ કર્યું માટે બાકીનું (૧−$\frac{૫}{૬}$) $\frac{૧}{૬}$ કામ ૧૨ માણસોએ કેટલા દિવસ કર્યું હશે તે કાઢવા માટે—

૧૨ માણસ : ૩૬ માણસ	}	:: ૨૪ દિવસ=૧૨ દિવસ.
૧ કામ : $\frac{૧}{૬}$ કામ	}	

૧૨ માણસોએ ૧૨ દિવસ કામ કર્યું માટે તે ૨૦-૧૨=૮ દિવસ પછી આવ્યા હશે. જવાબ.

૧૧૨. ૬ માણસ જવાથી ૧૮+૩=૨૧ દિવસ કામ ચાલ્યું માટે ૨૪-૬=૧૮ માણસોએ ૨૧ દિવસ કામ કર્યું.

૨૪ માણસ : ૧૮ માણસ } :: ૧ કામ=૭/૮ કામ થયું.
૧૮ દિવસ : ૨૧ દિવસ }

૧−૭/૮=૧/૮ કામ બાકી રહ્યું તે ૬ માણસોએ કર્યું હશે માટે—

૧ કામ : ૧/૮ કામ } :: ૧૮ દિવસ=૯ દિવસ પછી ૬
૬ માણસ : ૨૪ માણસ } માણસ ગયાં હશે. જવાબ.

૧૧૩. ૨ દિવસ કામ વહેલું પુરૂં થયું એટલે ૧૨−૨=૧૦ દિવસમાં પુરૂં થયું. ૧૦−૪=૬ દિવસમાં માણસોએ પ્રથમનાં માણસ ૨ દિવસમાં જેટલું કામ કરે તેટલું કર્યું માટે ૧૨ દિવસ : ૨ દિવસ :: ૧ કામ =૧/૬ કામ માણસોએ ૬ દિવસમાં કર્યું માટે—

૧/૬ કામ : ૧ કામ } :: ૬ માણસ=૧૮ માણસ. જવાબ.
૧૨ દિવસ : ૬ દિવસ }

૧૧૪. ૧૬−૪=૧૨ દિવસ સુધી ૯ માણસોએ કામ ન કર્યું તે ૧૨×૯=૧૦૮ માણસ ૧ દિવસમાં ન કરે તેની બરાબર છે. માટે પ્રથમનાં ૯ માણસોનું ૬ દિવસનું કામ તે ૧૦૮ માણસના ૧ દિવસના કામની બરાબર છે એટલે જો ૧ દિવસમાં કામ કરવું હોય તો ૧૦૮ માણસ જોઇએ પણ ૬ દિવસમાં કરવું છે માટે ૧૦૮÷૬=૧૮ માણસ જોઇએ+૯ ગયેલા=૨૭ માણસ તે કામ ૧૬ દિવસમાં કરતાં હશે. હવે તે કામ ૮ દિવસમાં કરવું છે માટે. ૮ દિવસ : ૧૬ દિવસ :: ૨૭ માણસ=૫૪ માણસ. જવાબ.

૧૧૫. ૪ દિવસમાં કામ પુરૂં થયું એટલે ૧૬−૪=૧૨ દિવસ સુધી ૨૦ માણસે એ કામ કર્યું હશે તો ૧૬ દિવસ : ૧૨ દિવસ :: ૧ કામ =૩/૪ કામ થયું હશે. ૧−૩/૪=૧/૪ કામ ૧૦ માણસે કેટલા દિવસમાં કર્યું હશે તે કાઢવા માટે—

૧ કામ : ૧/૪ કામ } :: ૧૬ દિવસ=૮ દિવસ. જવાબ.
૧૦ માણસ : ૨૦ માણસ }

૧૧૬. ૨ ૫. કુ. : ૩ ૫. કુ. :: ૩ ૫. સ.=૪½ ફલંગ સસલાની. કુતરો સસલાની ૪½ ફલંગ ચાલે તેટલા વખતમાં સસલું ૪ ફલંગ ચાલે માટે કુતરો પોતાની ૩ ફલંગ અથવા સસલાની ૪½ ફલંગ ભરે તો ૪½ −૪=½ ફલંગનું અંતર કપાય પણ ૫૦ ફલંગનું અંતર કાપવું છે માટે ½ ફલંગ : ૫૦ ફલંગ :: ૩ ફલંગ=૩૦૦ ફલંગ. જવાબ.

૧૧૭. હિસાબ ૧૦૪ પ્રમાણે.

૧૧૮. દરરોજ ચાર ચાર ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલે છે એટલે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરો પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલ્યું માટે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરો બરોબર ૧૨ દિવસનું વપરાતું પાણી હશે. (પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું−૮ દિવસ) ×૮ ગાગર=૨૦ દિવસ વપરાતું પાણી આવ્યું. પહેલા પ્રમાણુને બમણા કર્યા તો પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેટલા દિવસ×૮=૨૪ દિવસનું વપરાતું પાણી આવ્યું. પહેલા પ્રમાણુ કરતાં બીજા પ્રમાણુમાં ૮×૮=૬૪ ગાગર પાણી વધારે છે તેથી તે ૪ દિવસ ચાલ્યું છે માટે ૪ દિવસનું વપરાતું પાણી=૬૪ ગાગર પાણી આવ્યું તેથી ૧ દિવસે =૧૬ ગાગર પાણી વપરાતું હશે ૧૬×૧૨=૧૯૨ ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલતું હશે માટે ૪ ગાગર : ૧૯૨ ગાગર :: ૧ દિવસ=૪૮ દિવસ સુધી ૪ ગાગર ગળી જવાથી પીતા હશે તેથી ૪૮+૧૨=૬૦ દિવસ સુધી પ્રથમ પાણી પીતા હશે તે ૧ દિવસે ૧૬ ગાગર પાણી પીએ છે માટે ૧ દિવસ : ૬૦ દિવસ :: ૧૬ ગાગર=૯૬૦ ગાગર પાણી હશે એટલે તેટલીજ ગાગર પાણી હોજમાં હશે.

જવાબ. ૯૬૦ ગાગર.

૧૧૯. ૫૦ એકર બીડનું ઘાસ ૨૦ બળદ ૯૬ દિવસમાં ચરી રહે

છે, એટલે ૨૦×૯૬=૧૯૨૦ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. ૩૦ બળદ ૬૦ દિવસમાં ચરી રહે છે એટલે ૩૦×૬૦=૧૮૦૦ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. પહેલી સરતમાં (૧૯૨૦−૧૮૦૦)=૧૨૦ બળદ વધારે છે તેમ તે વખતે (૯૬−૬૦) ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ વધારે છે માટે ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ ૧૨૦ બળદ ચરી રહે એટલું છે. આ ઉપરથી ૧ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ ૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ (અથવા ૧ બળદ ૩$\frac{૧}{૩}$ દિવસ ચરે એટલું) ચરે એટલું છે.

૧ દિવસમાં ૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ ચરે એટલું ઉગે તો ૯૬ દિવસમાં ૯૬×૩$\frac{૧}{૩}$ =૩૨૦ બળદ ચરે એટલું પ્રથમનું ઘાસ છે. તે ૨૪ દિવસમાં ચરવું છે માટે ૧૬૦૦÷૨૪=૬૬$\frac{૨}{૩}$ બળદ જોઇએ અને ઉગતું ઘાસ ચરવાને ૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ જોઇએ એટલે કુલ (૬૬$\frac{૨}{૩}$+૩$\frac{૧}{૩}$) ૭૦ બળદ જોઇએ. જવાબ.

૧૨૦. ઉપર પ્રમાણે.

૧૨૧. દાખલા ૧૧૯ પ્રમાણે ૧ દિવસનું ઉગતું ઘાસ કાઢયું તો ૧૦૬$\frac{૨}{૩}$ બળદ ચરે તેટલું નીકળ્યુ.

૨૪૦ બળદમાંથી ૧૦૬$\frac{૨}{૩}$ બળદ રોજનું નવું ઉગેલું ઘાસ ચરવામાં ગયા, બાકીના ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ નવા ઉગતા સિવાયનું ઘાસ ચરે છે એજ પ્રમાણે ૨૦૦ બળદમાંથી રોજનું નવું ઉગતું ઘાસ ચરનાર ૧૦૬$\frac{૨}{૩}$ બાદ કર્યા એટલે બાકીના ૯૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ બાકીનું ઘાસ ચરશે, અને બળદ અને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૯૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ : ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ બળદ :: ૪૦ દિવસ=૫૭$\frac{૧}{૭}$ દિવસ. જવાબ.

૧૨૨. હું ઘરમાંથી ગયો ત્યારે કલાક કાંટો ૧ અને ૨ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો ત્યારે ત્યાંથી ખસીને ૨ અને ૩ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો. એટલે ૨−૧=૧ કલાક=૫ મિનિટ ભાગ ચાલ્યો. પણ મિનિટ કાંટો એક સરખા વખતમાં કલાક કાંટા કરતાં ૧૨ ગણો ચાલે

છે માટે મિનિટ કાંટો ૫×૧૨=૬૦ અથવા ૧ કલાક=૬૦ મિનિટ ભાગ ચાલ્યો. પણ કલાક કાંટો ૧ મિનિટ ભાગ ચાલે એટલામાં મિનિટ કાંટો ૧૨ મિનિટ ભાગ ચાલે છે એટલે કલાક કાંટા કરતાં ૧૩ ગણા ભાગ ચાલે છે. માટે આ દાખલામાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૬૦/૧૩ મિનિટ ભાગનું અંતર પડ્યું હશે. પણ જ્યારે ઘેરથી નીકળ્યો ત્યારે ૧ વાગી ગયો હતો માટે બન્ને કાંટા વચ્ચે ૧×૫=૫ મિનિટ+૬૦/૧૩=૧૩૫/૧૩ મિનિટનું અંતર કાપવા માટે મિનિટ કાંટો ૧૧ મિનિટ અં. કા. : ૧૨૫/૧૩ મિનિટ અં. કા. :: ૧૨ મિનિટ ચાલે=૧૦ ૬૦/૧૪૩ મિનિટ ચાલ્યો હશે. માટે બહાર ગયો ત્યારે ૧ ને ૧૦ ૭૦/૧૪૩ મિનિટ થઇ હશે. જવાબ.

૧૨૩. ઘરમાંથી બહાર ગયો ત્યારે કેટલા વાગેલા તે દાખલા ૧૨૨ પ્રમાણે કરવું. ઘરમાંથી બહાર ગયેલો ત્યારે ૪ ઉપર ૩૬ ૧૨/૧૩ મિનિટ થએલી એટલે તે વખતે મિનિટ કાંટો ૩૬ ૧૨/૧૩ મિનિટપર હશે. ત્યાં પાછો આવ્યો ત્યારે કલાક કાંટો હતો એટલે મિનિટ કાંટાની ૧૨ મિનિટ : ૩૬ ૧૨/૧૩ મિનિટ :: ૧ મિનિટ (કલાક કાંટાની) બરાબર છે=૩ ૧/૧૩ મિનિટ+૨૦ મિનિટ ૪ ભાગ આગળ હતી તે=૨૩ ૧/૧૩ મિનિટ એટલે ૭ વાગ્યા પછી ૨૩ ૧/૧૩ મિનિટે પાછો આવેલો. જવાબ.

૧૨૪. ગાડીનો થાંભલો પસાર કરી જવાનો છે એટલે તેને પોતાની લંબાઇ જેટલું=૮૮ યાર્ડ ચાલવું પડશે માટે ૨૦ મા. : ૮૮/૧૭૬૦ મા. :: ૧ કલાક=૧/૪૦૦ કલાક=૯ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૨૫. ૧૩૨ યાર્ડ લાંબી ગાડીને ૬૬ યાર્ડ લંબાઇનો પૂલ પસાર કરી જવો છે માટે તેને ૧૩૨+૬૬=૧૯૮ યાર્ડ ચાલવું પડશે. માટે ૧૫ મા. : ૧૯૮/૧૭૬૦ મા. :: ૧ કલાક=૩/૪૦૦ કલાક=૨૭ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૨૬. ગાડી ૬ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ જેટલું ચાલી છે,

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૬ સેકન્ડ :: ૭ ૧/૨ માઇલ=૧/૮૦ માઇલ=૨૨ યાર્ડ ગાડીની લંબાઇ. જવાબ.

૧૨૭. નિયમઃ—જો ગાડીઓ એકજ દિશામાં જતી હોય તો તેમના વેગની બાદબાકી કરવી અને વિરૂદ્ધ દિશામાં જતી હોય તો તેમના વેગનો સરવાળો કરવો. પણ બન્ને વખત ગાડીઓની લંબાઇનો સરવાળો કરવો.

બે ગાડીઓ સામસામી જાય છે માટે તેમને ८८+४४=૧૩૨ યાર્ડ ચાલવું પડશે પણ તે બે થઇને ૧૫+૨૦=૩૫ માઇલ ચાલે છે. માટે ૩૫ માઇલ : $\frac{૧૩૨}{૧૭૬૦}$ માઇલ :: ૧ કલાક=૭$\frac{૫}{૭}$ મિનિટ. જવાબ.

૧૨૮. બે ગાડીઓ એકજ દિશામાં જાય છે માટે તે બેને થઇને ૬૬+૯૯=૧૬૫ વાર અંતર કાપવું પડશે. પણ તે બે વચ્ચે ૨૫−૨૦=૫ માઇલનું અંતર પડે છે માટે ૫ માઇલ : $\frac{૧૬૫}{૧૭૬૦}$ માઇલ :: ૧ કલાક=૧ મિનિટ ૭$\frac{૧}{૨}$ સેકન્ડ જવાબ.

૧૨૯. બન્ને ગાડીઓએ થઇને ८०+૯૬=૧૭૬ યાર્ડ અંતર ૨ સેકન્ડમાં કાપ્યું માટે ૨ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧૭૬}{૧૭૬૦}$ માઇલ=૧८० માઇલ બે ગાડીના વેગનો સરવાળો આવ્યો.

८ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧૭૬}{૧૭૬૦}$ માઇલ=૪૫ માઇલ બે ગાડીના વેગની બાદબાકી. ૧८०+૪૫=૨૨૫÷૨=૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ એક ગાડીનો વેગ ૧८०−૧૧૨$\frac{૧}{૨}$=૬૭$\frac{૧}{૨}$ બીજી ગાડીનો વેગ. જવાબ. ૬૭$\frac{૧}{૨}$ મા. ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ મા.

૧૩૦. ગાડી ૫ મિનિટમાં જેટલું ચાલી તેટલું અંતર બીજી વખતના અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે માટે ૧ કલાક : $\frac{૫}{૬૦}$ કલાક :: ૩૦ માઇલ=$\frac{૫}{૨}$ માઇલ=૧૩૨૦૦ ફૂટ અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે. અવાજનો વેગ દર સેકન્ડે ૧૧૨૨ ફૂટ છે માટે ૧૧૨૨ ફૂટ : ૧૩૨૦૦ ફૂટ :: ૧ સેકન્ડ=૧૧$\frac{૧૩}{૧૭}$ સેકન્ડ બીજા બારના અવાજને પહોંચતાં ઓછી થશે, તેથી (૫ મિનિટ−૧૧$\frac{૧૩}{૧૭}$ સેકન્ડ)=૪ મિનિટ ૪८$\frac{૪}{૧૭}$ સેકન્ડે બીજો બાર સંભળાશે. જવાબ.

૧૩૧. **अ** અને **ब** બન્ને સામસામા આવે છે તેથી તે બન્ને થઇને ૪+૫=૯ માઇલનું અંતર ૧ કલાકે કાપે. ૯ માઇલ : ૬૦ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{૬૦}{૯}$ કલાકે બન્ને જણ **र** ગામ આગળ ભેગા થયા. **अ** દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે માટે $\frac{૬૦}{૯}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૨૪૦}{૯}=૨૬\frac{૨}{૩}$ માઇલ ચાલીને **र** ગામ આગળ તે **ब** ની ભેગો થયો. એટલે **प** અને **र** વચ્ચે $\frac{૩૦૦}{૯}$ માઇલનું અંતર હશે. **ब** કલાકે ૫ માઇલ ચાલે છે તેથી તે ૬૦÷૫=૧૨ કલાક ચાલીને **प** ગામ પહોંચ્યો ને **अ** દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે તેથી તે ૬૦÷૪=૧૫ કલાક ચાલીને **क** ગામ પહોંચ્યો. માટે બીજી વખત **ब** ના નીકળ્યા પછી (૧૫−૧૨) ૩ કલાકે **अ** નીકળ્યો હશે તેથી **ब** ૩ કલાકમાં ૫×૩=૧૫ માઇલ ચાલી ગયો. હવે તે બન્ને થઇને ૬૦−૧૫=૪૫ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું. ૯ માઇલ : ૪૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૫ કલાક ચાલીને **अ**, **ब** ના ભેગો થયો તેથી તે ૫×૪=૨૦ માઇલ ચાલ્યો એટલે **स** અને **क** ગામ વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર હશે **प** અને **र** વચ્ચે ૨૬$\frac{૨}{૩}$ માઇલનું અંતર છે અને **क** અને **स** વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર છે માટે $\frac{૬૦}{૧}-૨૬\frac{૨}{૩}-\frac{૨૦}{૧}=૧૩\frac{૧}{૩}$ માઇલનું અંતર **र** અને **स** ગામ વચ્ચે હશે. જવાબ.

૧૩૨. **अ** મેદાનની હદ ઉપરજ ઉભો છે તેથી તેને ૧૭૬૦×૫= ૮૮૦૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. **ब** ૪૦૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને ૮૮૦૦ −૪૦૦=૮૪૦૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. **क**, **ब** થી ૩૫૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને ૮૪૦૦−૩૫૦=૮૦૫૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. તેઓનો વેગ ૨૫ : ૨૪ : ૨૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે **अ** કલાકે ૨૫ યાર્ડ ચાલે તો **ब** ૨૪ અને **क** ૨૩ યાર્ડ ચાલે તેઓને પોતાની સરત પ્રમાણે ચાલવા કેટલો વખત લાગશે તે કાઢવા સારૂ.

૨૫ યાર્ડ : ૮૮૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક=૩૫૨ કલાક **अ** ને થાય.

૨૪ યાર્ડ : ૮૪૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક=૩૫૦ કલાક **ब** ને થાય.

૨૩ યાર્ડ : ૮૦૫૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક=૩૫૦ કલાક **क** ને થાય.

ब અને **क** ને પહોંચતાં સરખા (૩૫૦) કલાક થાય છે માટે તે બન્ને સાથે પહોંચશે તેમના કરતાં **अ** ને ૨ કલાક વધારે થાય છે માટે તે પછીથી પહોંચશે.

જવાબ. **ब** ને **क** સાથે અને **अ** પછી.

૧૩૩. **अ** ઘડિઆળ દરરોજ ૧૦ મિનિટ પાછળ જાય છે એટલે ખરા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય ત્યારે તેમાં ૨૩ કલાક ૫૦ મિનિટ= $\frac{૧૪૩}{૬}$ કલાક થાય.

अ નો સેકન્ડ કાંટો ૮ ભાગ ચાલે તેટલા વખતમાં **ब** નો સેકન્ડ કાંટો ૧૧ ભાગ ચાલે છે એટલે **अ** ઘડિઆળમાં ૮ વાગે ત્યારે **ब** ઘડિઆળમાં ૧૧ વાગે માટે ૮ કલાક : $\frac{૧૪૩}{૬}$ કલાક :: ૧૧ કલાક **ब** ઘડિઆળમાં થાય=૩૨ કલાક ૪૬¼ મિનિટ **ब** ઘડિઆળમાં થાય. પણ તે વખતે ખરા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય છે. માટે (૩૨ કલાક ૪૬¼ મિનિટ−૨૪ કલાક) ૮ કલાક ૪૬¼ મિનિટ **ब** ઘડિઆળ આગળ રહેશે. જવાબ.

૧૩૪. **अ** એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિવસ થાય પણ અહીં તો ૧૧ દિવસ થયા છે, એટલે બે દિવસ વધારે થયા કારણ કે કેટલાક દિવસ **ब** એ કામ કર્યું છે. હવે **अ** એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિવસ થાય છે અને **ब** એકલો કરે તો ૧૨ દિવસ થાય છે એટલે **ब** ને **अ** ના કરતાં ૧ કામ કરવાને ૧૨−૯=૩ કલાક વધારે થાય છે માટે ૩ દિ. : ૨ દિવસ :: ૧ કામ=$\frac{૨}{૩}$ કામ **ब** એ કર્યું હશે. અને ૧−$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ કામ **अ** એ કર્યું હશે. **अ** ૧ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે માટે ૧ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૯ દિવસ=૩ દિવસ તેણે કામ કર્યું હશે. જવાબ.

૧૩૫. તે આગગાડી ૨૧ સેકન્ડમાં ૮૮ યાર્ડ+ગાડીની લંબાઇ જેટલું ચાલે છે અને ૯ સેકન્ડમાં ગાડીની લંબાઈ જેટલું ચાલે છે માટે

૨૧−૯=૧૨ સેકન્ડમાં તે ૮૮ યાર્ડ ચાલતી હશે. ૧૨ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: ૮૮ યાર્ડ=૨૬૪૦૦ યાર્ડ=૧૫ માઇલ તે ગાડીનો વેગ (૧ જ.) તે ગાડી ૯ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ જેટલું ચાલે માટે ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૯ સેકન્ડ :: ૨૬૪૦૦ યાર્ડ=૬૬ યાર્ડ ગાડીની લંબાઇ. (૨ જો જ.)

૧૩૬. ૮ એકર બીડનું ઘાસ+૨૬ દિવસ ઉગેલું ઘાસ ૨૩ બળદ ૨૬ દિવસમાં ચરી રહે, (૨૩×૨૬) ૫૯૮ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે છે. ૭ એકર બીડનું ઘાસ+૨૦ દિવસ ઉગેલું ઘાસ ૨૫ બળદ ૨૦ દિવસમાં ચરી રહે એટલે (૨૫×૨૦) ૫૦૦ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે. એકરનું પદ ઉડાડવા માટે પહેલા પદને ૭ એ. અને બીજાપદને ૮ એ ગુણ્યા તો ૫૬ એકરનું+૧૮૨ દિવસ ઉગેલું ઘાસ ૪૧૮૬ બળદ ૧ દિવસમાં ચરે અને ૫૬ એકરનું+૧૬૦ દિવસ ઉગેલું ઘાસ ૪૦૦૦ બળદ ૧ દિવસમાં ચરે પહેલી સરતમાં (૪૧૮૬−૪૦૦૦) ૧૮૬ બળદ વધારે છે તેમ ને વખતે (૧૮૨=૧૬૦) ૨૨ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ વધારે છે. માટે ૨૨ દિવસમાં ઉગેલું ઘાસ ૧૮૬ બળદ ચરી રહે તેટલુ છે. આ ઉપરથી જણાય છે કે ૧ દિવસમાં ઉગેલું ઘાસ $૮\frac{૫}{૧૧}$ બળદ ચરી રહે એટલું છે.

૮ એકરનું+૨૬ દિવસમાં ઉગેલું ઘાસ ૫૯૮ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે છે તેમાંથી ૨૬ દિવસમાં (૨૬×$૮\frac{૫}{૧૧}$) $૨૧૯\frac{૯}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઉગ્યું તે બાદ કર્યું તો (૫૯૮−$૨૧૯\frac{૯}{૧૧}$) $૩૭૮\frac{૨}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઘાસ ૮ એકરમાં ઉગતું હશે માટે ૧ એકરમાં $૪૭\frac{૩}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઉગતું હશે.

૩૩ બળદને ચરવા મૂકવાના છે તેમાંથી $૮\frac{૫}{૧૧}$ બળદ તો દરરોજ ઉગતું ઘાસ ખાશે માટે (૩૩−$૮\frac{૫}{૧૧}$) $૨૪\frac{૬}{૧૧}$ બળદને પ્રથમનું ઘાસ કાઢવું પડશે માટે—

$૪૭\frac{૩}{૧૧}$ બળદ : $૨૪\frac{૬}{૧૧}$ બળદ
૧ દિવસ : $૫\frac{૭}{૯}$ દિવસ } :: ૧ એકર=૩ એકર જવાબ.

૧૩૭. હાલ કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે અંતર છે તે મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો જવાથી જે અંતર થાય તેના $\frac{૬}{૧૭}$ છે. મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો જશે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટા ૨ મિનિટ પાછો જશે માટે પ્રથમનો મિનિટ કાંટા અને હાલના મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે (૨૪−૨) ૨૨ મિનિટનું અંતર રહ્યું તે $(૧-\frac{૬}{૧૭})$ $\frac{૧૧}{૧૭}$ ભાગની બરાબર માટે $\frac{૧૧}{૧૭}$: ૧ :: ૨૨ મિનિટ=૩૪ મિનિટ અંતર કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પડ્યું, માટે બીજા ગાળામાં ૬૦-૩૪=૨૬ મિનિટનું અંતર ૯ વાગ્યા પછી પાડવું જોઇએ તેથી બીને હિસાબ બન્યો કે.

૯ વાગ્યા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૨૬ મિનિટનું અંતર ક્યારે પડશે? તો પુરા નવ વાગ્યા હશે ત્યારે બન્ને કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર હશે માટે (૨૬−૧૫) ૧૧ મિનિટનું અંતર પાડવાનું રહ્યું ૧૧ મિનિટ : ૧૧ મિનિટ :: ૧૨ મિનિટ=૧૨ મિનિટ. મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો ખસ્યો ત્યારે ૯ અને ૧૨ મિનિટ થઇ હશે. માટે હાલ ૯ અને (૨૪+૧૨) ૩૬ મિનિટ થઇ હશે. (૧ લો જવાબ.)

ઉપરની રીતેજ મિનિટ કાંટા કલાક કાંટાની ઉપર છે એમ ધારી હિસાબ કરવો.

૧૩૮. ધારે કે સાફ સપાટ રસ્તે ૧ મણ બોજો લઇ જાય તો (૧×૩) $\frac{૩}{૭}$ મણ બોજો સીધા ટેકરાપર લઇ જવો પડશે. જો તે બોજો સપાટ રસ્તે લઇ જવો હોય તો ૧ મણ : $\frac{૩}{૭}$ મણ :: ૧૨ પાડા=$\frac{૩૬}{૭}$ પાડા જોઇએ. હવે જો તે બોજો સીધે ટેકરે લઇ જવો હોય તો $(૧+\frac{૧}{૮})$ $\frac{૯}{૮}$ મણનું વજન જોઇએ એટલે કુલ $\frac{૩૬}{૭}\times\frac{૯}{૮}=૫\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડા જોઇએ. $૫\frac{૧૧}{૧૪}-૫=\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડાને બદલે કેટલા બળદ લગાડવા તે કાઢવા સારૂ ૧૩ પાડા : $\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડા :: ૨૦ બળદ=$\frac{૨૨૦}{૧૮૨}=૧\frac{૩૮}{૧૮૨}$ બળદ જોઇએ; એટલે બે બળદ લગાડવા પડશે. જવાબ.

૧૩૯. હોડી સામે વેગે જાય છે એટલે તે હોડીનો વેગ-પ્રવાહનો વેગ એટલું ચાલે છે. અને ઝાડ પ્રવાહના વેગ જેટલું ચાલે છે માટે હોડીનો વેગ-પ્રવાહનો વેગ+પ્રવાહનો વેગ=હોડીના વેગ જેટલું, ઝાડ+હોડી થઇને ચાલ્યાં માટે હોડીનો વેગ ૯ મિનિટે ૧ માઇલ એટલે ૧ મિનિટે ૧/૯ માઇલ.

હોડી સામે વેગે ૩૫ મિનિટમાં ૨૧/૨ માઇલ જાય છે માટે ૧ મિનિટે ૧/૧૪ માઇલ હોડી-પ્રવાહનો વેગ આવ્યો તેથી ૧/૯−૧/૧૪=૫/૧૨૬ માઇલ ૧ મિનિટે પ્રવાહનો વેગ આવ્યો આપણે પ્રવાહ+હોડીનો વેગ કાઢવો છે માટે ૫/૧૨૬+૧/૯=૧૯/૧૨૬ માઇલ ૧ મિનિટે આવ્યો તો ૧ કલાકે (૧૯/૧૨૬×૬૦/૧) ૯૧/૨૧ માઇલ હોડી પાછી આવતાં ચાલશે. જવાબ.

૧૪૦. ગાડીમાં બેઠેલા માણુસે પહેલો બાર સાંભળ્યો ત્યારે હોડી જ્યાં હતી ત્યાંને ત્યાં હોત તો બીજો બાર પહેલા બાર પછી ૬ મિનિટ સાંભળત પણ ગાડી ચાલતી હોવાથી બીજો બાર ૫ મિનિટ ૫૧ સેકન્ડ સાંભળ્યો એટલે અવાજ ૯ સેકન્ડમાં જેટલું ચાલ્યો તેટલુંજ હોડી ૫ મિનિટ ૫૧ સેકન્ડમાં ચાલી.

૧ સેકન્ડ : ૯ સેકન્ડ :: ૧૧૨૫/૫૨૮૦ માઇલ=૬૭૫/૩૫૨ માઇલ અવાજ ૯ સેકન્ડમાં ચાલ્યો તેથી ગાડી ૫ મિનિટ ૫૧ સેકન્ડમાં તેટલાજ (૬૭૫/૩૫૨) માઇલ ચાલી હશે. ૫ મિનિટ ૫૧ સેકન્ડ : ૬૦ મિનિટ :: ૬૭૫/૩૫૨ માઇલ =૫૬૨૫/૨૮૬ માઇલ દર કલાકે ગાડીનો વેગ.

ગાડી બે માઇલ દૂર છે ત્યાંથી સીટી ફૂંકે છે માટે અવાજને બે માઇલ જવું પડશે. ૧૧૨૫/૫૨૮૦ માઇલ : ૨ માઇલ :: ૧ સેકન્ડ=૭૦૪/૭૫ સેકન્ડ અવાજને સ્ટેશનપર પહોંચતાં થાય; માટે તેટલા વખતમાં ગાડી કેટલું ચાલી જશે તે કાઢવા સારૂ ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૭૦૪/૭૫ સેકન્ડ :: ૫૬૨૫/૨૮૬ મા.

$=\frac{૨}{૩૯}$ માઇલ ગાડી ચાલી ગઇ એટલે તેને $(૨-\frac{૨}{૩૯})$ $\frac{૭૬}{૩૯}$ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું.

$\frac{૫૬૨૫}{૨૮૬}$ માઇલ : $\frac{૭૬}{૩૯}$ માઇલ :: ૬૦ મિનિટ=૫ મિનિટ ૫૨$\frac{૧૨}{૭૫}$ સેકન્ડે સીટી સ્ટેશનપર સંભળાયા પછી ગાડી ત્યાં આવી પહોંચશે. જવાબ

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૫.

નફો ટોટો.

સમજ—હરકોઇ વસ્તુ વેચાતી લઇએ અને તે વખતે જે કિંમત આપીએ તે તે વસ્તુની **મૂળ કિંમત** કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચતાં જે રકમ ઉપજે તે, તે વસ્તુની **વેચાણ કિંમત** અથવા **ઉપજેલી કિંમત** કહેવાય.

વેચાણ કિંમતમાંથી મૂળ કિંમત બાદ કરીએ તો બાકી રહે તે **નફો** કહેવાય.

મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય તો મૂળ કિંમતમાંથી વચાણ કિંમત બાદ કરીએ તો જે બાકી રહે તે **ખોટ** કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચવાથી નફો યા ખોટ આવે તે મૂળ કિંમત ઉપર આવે છે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

માટે જો સેંકડે નફો યા ખોટ કાઢવી હોય તો મૂળ કિંમતે આવેલો નફો યા ખોટ તો ૧૦૦ એ કેટલી તે પ્રમાણે ત્રિરાશી મૂકવી.

૧. સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે જો ૧૦૦ નો માલ હોય તો તે ઉપર ૧૦ વધારે લેવા એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ લેવા પણ આ તો શેર ખાંડ ૪ આનાની છે માટે ૧૦૦ આના. : ૪ આના :: ૧૧૦ આના=૪$\frac{૨}{૫}$ આના જવાબ

૨. ૨૦ હંદ્રવેટ હોય તો ૧ ટન થાય પણ આતો ૩ ટન છે

માટે ૩×૨૦=૬૦ હંડ્રવેટ થયા. એક હંડ્રવેટની કિંમત ૧ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગ છે તો ૬૦ હંડ્રવેટની ૧૦૫ પૌન્ડ મૂળ કિંમત.

૧૦૫ પૌન્ડ બેઠેલા અને ૨૦ પૌન્ડ વધારે ઉપજાવવા છે માટે ૧૦૫+૨૦=૧૨૫ પૌન્ડ ૬૦ હંડ્રવેટના ઉપજાવવા પડશે. તો એક હંડ્રવેટના કેટલા તે કાઢવા માટે.

૬૦ હંડ્રવેટ : ૧ હંડ્રવેટ :: ૧૨૫ પૌન્ડ=૨ $\frac{૧}{૧૨}$ પૌન્ડ=૪૧ $\frac{૨}{૩}$ શિલિંગ. જવાબ.

૩. ૧ રૂ. ૧૨ આને લીધું માટે તે મૂળ કિંમત ને ૨ રૂપીએ વેચ્યું માટે તે વેચાણ કિંમત.

૨ રૂપીઆ વેચાણ કિંમત—૧ $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ મૂળ કિંમત=$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઓ નફો થયો માટે $\frac{૭}{૪}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ=૧૪ $\frac{૨}{૭}$ જવાબ.

૪. સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે જો ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ ઉપજાવવા પડે પણ આતો માલ ૪ રૂ. ૪ આનાનો છે માટે ૪ રૂપીઆ ૪ આના=$\frac{૧૭}{૪}$ રૂપીઆ. ૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૭}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ=૫ રૂપીઆ ૧ આનો ૭ $\frac{૧}{૫}$ પા. જવાબ.

૫. સેંકડે ૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો ૧૦૦+૫=૧૦૫ રૂપીઆ ઉપજાવવા પડે પણ આતો ૯૫ રૂપીઆનો માલ છે માટે—૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૫ રૂપીઆ :: ૧૦૫ રૂપીઆ= ૯૯ રૂપીઆ ૧૨ આના જવાબ.

૬. સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઇ વેચી એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ વેચાણ કિંમત હોય તો ૧૦૦ મૂળ કિંમત કહેવાય પણ આતો ૧ રૂપીઓ ૬ આના વેચાણ કિંમત છે માટે—

૧ રૂપીઓ ૬ આના=$\frac{૧૧}{૮}$ રૂપીઆ. ૧૧૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૧}{૮}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ=૧ રૂપીઓ ૪ આના મૂળ કિંમત. જવાબ.

૭. ૫૦૦ નકલના ૧૦૦ રૂપીઆ બેઠા માટે ૧૦૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત કહેવાય. ૪૦૦ નકલના ૯૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા અને બીજી ૧૦૦ નકલના $\frac{૧૦૦\times૩}{૧૬}=\frac{૭૫}{૪}=૧૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા એટલે કુલ $૯૦+૧૮\frac{૩}{૪}=૧૦૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા અને બેઠા છે ૧૦૦ રૂપીઆ માટે ૧૦૦ રૂપીઆએ $૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ નફો છે માટે સેંકડે પણ તેટલોજ પડશે.

જવાબ. ૮ રૂપીઆ ૧૨ આના નફો. $૮\frac{૩}{૪}$ ટકા.

૮. બીજા હિસાબ પ્રમાણે.

૯. ધારો કે તે છોકરાએ ૧૨ કેરી લીધી તો તેને ૩ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસો મૂળ કિંમત=૪ પૈસા મૂળ કિંમત. હવે તે ૧૨ કેરી પૈસાની ૪ પ્રમાણે વેચી તો ૪ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસો=૩ પૈસા વેચાણ કિંમત. ૪−૩=૧ પૈસો ખોટ આવી માટે ૪ પૈસા : ૧૦૦ પૈસા :: ૧ પૈસો=૨૫ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૦. ૧૦૦ રૂપીઆએ ૧૭ રૂપીઆ ખોટ ગઈ એટલે ૧૦૦−૧૭=૮૩ રૂપીઆ ઉપજે તો ૧૦૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત કહેવાય પણ અહીં તો ૫ રૂપીઆ ૩ આના ઉપજે છે તો મૂળ કિમત કેટલી તે કાઢવા માટે. ૫ રૂપીઆ ૩ આના=$\frac{૮૩}{૧૬}$ રૂપીઆ. ૮૩ વેચાણ કિંમત : $\frac{૮૩}{૧૬}$ વચાણુ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિમત=૬ રૂપીઆ ૪ આના મૂળ કિંમત. જવાબ.

૧૧. ૧૫ ટકા નફો લીધો એટલે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ રૂપીઆ ઉપજે તો ૧૦૦ રૂપીઆનો ઘોડો કહેવાય પણ અહીં તો ૫૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજે માટે ૫૭ રૂપીઆ ૮ આના=$\frac{૧૧૫}{૨}$ રૂપીઆ.

૧૧૫ રૂપીઆ : $\frac{૧૧૫}{૨}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ૫૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત=૫૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત, તે ઘોડો ૫૦ રૂપીઆનો છે અને ૫૦ રૂપીઆએ વેચે છે માટે તેને નફો ન થાય તેમજ તોટો ન થાય. જવાબ. કંઇ નહિ.

૧૨. ૧ રૂપીઆની લે તો ૮ શેર ખાંડ આવે પણ આતો ૨૫૦ ની લે છે માટે ૨૫૦×૮=૨૦૦૦ શેર ખાંડ લીધેલી. તે ખાંડ છ શેર પ્રમાણે વેચે છે માટે ૬ શેર : ૨૦૦૦ શેર :: ૧ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ =૩૩૩$\frac{1}{3}$ રૂપીઆ ઉપજે. ૩૩૩$\frac{1}{3}$ રૂપીઆ ઉપજે અને ૨૫૦ રૂપીઆ બેઠેલા છે માટે ૩૩૩$\frac{1}{3}$-૨૫૦=૮૩$\frac{1}{3}$ રૂપીઆ નફો. જવાબ. ૮૩ રૂપીઆ-૫ આના ૪ પાઇ

૧૩. ધારો કે ૧ રૂપીઆની ૪ શેર સાકર લીધી તો ૧ રૂપીઓ મુળ કિંમત થઇ. હવે તે સાકર ૩$\frac{1}{2}$ પ્રમાણે વેચે છે તો $\frac{7}{2}$ શેર : ૪ શેર :: ૧ રૂપીઓ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧$\frac{1}{7}$ રૂપીઆ ઉપજે અને ૧ રૂપીઓ બેઠો છે તો ૧$\frac{1}{7}$-૧-$\frac{1}{7}$ રૂપીઆ નફો થયો પણ અહીં તો ૮૪ રૂપીઆ નફો થઇ છે માટે $\frac{1}{7}$ રૂપીઓ : ૮૪ રૂપીઆ :: ૧ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૮૮ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૪. ૫૦ રૂપીઆની કેરી ખરીદી હતી અને ૩ રૂપીઆ ૨ આ. નફો થયો એટલે બધા થઇને ૫૩ રૂપીઆ ૨ આના ઉપજ્યા માટે કેટલી કેરી લીધેલી તે કાઢવા માટે ૫૩$\frac{1}{8}$=$\frac{425}{8}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા ૨ પૈસા=$\frac{1}{32}$ રૂ. $\frac{1}{32}$ રૂપીઆ : $\frac{425}{8}$ રૂપીઆ ૩ કેરી : ઇષ્ટ કેરી=૫૧૦૦ કેરી લીધેલી. ૫૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઆ :: ૫૧૦૦ કેરી : ઇષ્ટ કેરી=૧૦૨ કેરી ૧ રૂપીઆની. જવાબ.

૧૫. દર ઘોડાના ૬૦ રૂપીઆ પ્રમાણે ૨૦ ઘોડાના ૧૨૦૦ રૂપીઆ બેઠેલા ને ૩૦૦ રૂપીઆ નફો થયો એટલે ૬૦ ઘોડાના (૧૨૦૦+૩૦૦) ૧૫૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા તો ૧ ઘોડાના કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા તે કાઢવા માટે ૬૦ ઘોડા : ૧ ઘોડો :: ૧૫૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૫ રૂપીઆ જવાબ.

૧૬. ૧ પેનીની ૩ પ્રમાણે ૧ પેનીનીજ નારંગી લીધી. હવે સેં-

કડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે તો ૧૦૦ : ૧ :: ૧૨૦=$\frac{6}{5}$ પેની ૩ નારંગી ની ઉપજાવવી પડશે માટે ૧ શીલીંગની કેટલી વેચવી તે કાઢવા સારૂ. $\frac{6}{5}$ પેની : ૧૨ પેની :: ૩ નારંગી : ઇષ્ટ નારંગી=૩૦ નારંગી. જવાબ.

૧૭. ૨ રૂપીઆની ૧૦૦ કેરી લીધી એટલે ૨×૬૪=૧૨૮ પૈસાની ૧૦૦ લીધી હવે તેના ૧૦૦×૧=૧૦૦ પૈસા ઉપજે છે માટે ૧૨૮−૧૦૦ =૨૮ પૈસા ખોટ ગઇ.

૧૨૮ : ૧૦૦ :: ૨૮ : ઇષ્ટ ટકા=૨૧$\frac{7}{8}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૮. ધારો કે ૧૦૦ ફળ લીધાં તો તેની કિંમત ૧૦૦÷૨૦=૫ શિલીંગ બેઠી.

હવે તે ૧૦૦ નંગ ૧ શિલિંગનાં ૨૫ પ્રમાણે વેચ્યાં તો ૧૦૦÷૨૫ =૪ શિલિંગ ઉપજી. ૫ શિલિંગ બેઠી ને ૪ શિલિંગ ઉપજી તો ૧ શિલિંગ ખોટ ગઇ. ૫ શિલિંગ : ૧૦૦ શિલિંગ :: ૧ ખોટ : ઇષ્ટ ખોટ= ૨૦ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૯. સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થવાથી ૫૦ શિલિંગ ઉપજે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ ૧૨૫ વેચાણ કિંમત : ૫૦ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ શિલિંગ મૂળ કિંમત=૪૦ શિલિંગનાં ૧૦૦૦ ફળ લીધેલાં. જવાબ. ૧૦૦૦ ની કિંમત ૪૦ શિલિંગ.

૨૦. ૫૫૦ રૂપીઆએ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૨=૮૮.

૮૮ વેચાણ કિંમત : ૫૫૦ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ રૂપીઆ મૂળ કિંમત=૬૨૫ રૂપીઆ ૨૦૦ ઘેટાંની મૂળ કિંમત આવી ૨૦૦ ઘેટાં : ૧ ઘેટું :: ૬૨૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩ રૂપીઆ ૨ આના જવાબ.

૨૧. ૧૦ શિલિંગ કિંમતની વસ્તુ ૮ ટકા ખોટ ખાઇને વેચવાથી શું ઉપજ્યું તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૮=૯૨

૧૦૦ શિલિંગ : ૧૦ શિલિંગ :: ૯૨ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ= $\frac{૪૬}{૫}$ શિલિંગ ઉપજે.

૧૦ શિલિંગ કિંમતની વસ્તુ ૮ ટકા નફો ખાઇને વેચવાથી શું ઉપજે તે કાઢવા માટે—૧૦૦+૮=૧૦૮

૧૦૦ શિલિંગ : ૧૦ શિલિંગ :: ૧૦૮ શિલિંગ ઇષ્ટ : શિલિંગ=$\frac{૫૪}{૫}$ શિલિંગ ઉપજે છે માટે $\frac{૫૪}{૫}-\frac{૪૬}{૫}=\frac{૮}{૫}$ શિલિંગ=૧ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સ વધારે લેવા પડે. જવાબ.

૨૨. ૨૮૦ રૂપીએ વેચવાથી ૧૨ ટકા નફો થયો તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૨=૧૧૨

૧૧૨ રૂપીઆ : ૨૮૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૨૫૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત. હવે તે વસ્તુ ૧૨ ટકા ખોટ ખાઇ વેચી છે તો શું ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૨=૮૮. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૫૦ :: ૮૮ રૂપીઆ=૨૨૦ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૨૮૦ રૂપીઆ ઉપજતા હતા અને હવે ૨૨૦ ઉપજે માટે ૨૮૦−૨૨૦=૬૦ રૂપીઆ ઓછા લેવા. જવાબ.

૨૩. ૧૫ શિલિંગે વેચ્યાથી ૧૦ ટકા ખોટ ગઈ તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૯૦ શિ. : ૧૫ શિ. :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ શિલિંગ=$\frac{૫૦}{૩}$=૧૬$\frac{૨}{૩}$ મૂળ કિં.

હવે તે વસ્તુ ૧૦ શિલિંગ વધારે લઇ વેચે એટલે ૧૫+૧૦=૨૫ શિલિંગે વેચે તો તેને ૨૫−૧૬$\frac{૨}{૩}$=૮$\frac{૧}{૩}$ નફો થાય તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા $\frac{૫૦}{૩}$: ૧૦૦ :: $\frac{૨૫}{૩}$: ઇષ્ટ ટકા=૫૦ ટકા નફો. જવાબ.

૨૪. એકંદર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂપીઆ : ૫૦ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૬૦ રૂપીઆ ઉપજાવવા. નીમે માલ એટલે અડધો માલ ૫૦÷૨=૨૫ રૂપીઆનો સેંકડે ૧૦ નફો ખાઇ વેચ્યો એટલે ૧૦૦ : ૨૫ :: ૧૧૦ : ઇષ્ટ રૂપીઆ =૨૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજ્યા. ૬૦ રૂપીઆ ઉપજાવવાના તેમાં ૨૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજ્યા તો બાકીના ૬૦ રૂપીઆ−(૨૭ રૂપીઆ ૮ આના)=૩૨ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજાવવા જવાબ.

૨૫. એકંદર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦
૧૦૦ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆં=$\frac{૩૩૦}{૧૦૦}$ રૂ. ઉપજાવવા.
૨૦૦ બરૂ ૫ ટકા નફાથી વેચ્યા છે તો—
૮૦૦ બરૂ : ૨૦૦ બરૂ :: ૩ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ.
૧૦૦ રૂ. : $\frac{૩}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૫ : ઇષ્ટ રૂ. =$\frac{૩૧૫}{૪૦૦}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે.
$\frac{૩૩૦}{૧૦૦}-\frac{૩૧૫}{૪૦૦}=\frac{૧૦૦૫}{૪૦૦}=૨\frac{૨૦૫}{૪૦૦}\times\frac{૧૬}{૧}=\frac{૪૧}{૫}=૮\frac{૧}{૫}\times\frac{૧૨}{૫}=\frac{૧૨}{૫}=૨\frac{૨}{૫}$.

જવાબ. ૨ રૂપીઆ ૮ આના ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ.

૨૬. દુકાનદાર જને ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો ૧૨૦ રૂપીઆ કિંમત લોકોને કહે. હવે જો ઘરાક ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ લેવા આવે તો દુકાનદાર ૧૦ રૂપીઆ ઓછા લે એટલે ૧૦૦−૧૦=૯૦ રૂપીઆ લે.

૧૦૦ રૂ. : ૧૨૦ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૦૮ રૂ. લે પણ તે માલ ૧૦૦ રૂપીઆનો હતો માટે ૧૦૮−૧૦૦=૮ રૂપીઆ નફો. જવાબ

૨૭. ૨ આને શેર વેચવાથી સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ જાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૯૦ આ. ઉ. : ૨ આ. ઉ. :: ૧૦૦ આના : ઇષ્ટ આના=$\frac{૨૦૦}{૯૦}$ કિંમત આવી. હવે સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ આના : $\frac{૨૦૦}{૯૦}$ આના :: ૧૧૦ આના : ઇષ્ટ આના=૨ આના ૫$\frac{૧}{૩}$ પાઈ. જવાબ. દર શેરના ૨ આના ૫$\frac{૧}{૩}$ પાઇ.

૨૮. ધારો કે ૧૧ શેર સાકરનો ૧ રૂપીઓ બેઠો તો ૧૦ શેર સાકરનો ૧ રૂપીઓ ઉપજે તે લેખે ૧૧ શેર સાકરના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે—૧૦ શેર : ૧૧ શેર :: ૧ રૂપીઓ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧$\frac{૧}{૧૦}$ રૂ. ઉપજે અને ૧ રૂપીઓ બેઠો છે, માટે $\frac{૧}{૧૦}$ રૂપીઆ નફો થયો તો સેંકડે કેટલો નફો થાય તે કાઢવા માટે. ૧ રૂપીઓ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧}{૧૦}$: ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૦ ટકા જવાબ.

૨૯. अ એ ૧૫ રૂપીઆનો માલ ૨૦ ટકા નફો ખાઇ વેચ્યો તો તેને કેટલા રૂપીઆ ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૫ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૮ રૂપીઆ अ ને ઉપજેલા અને ब એ આપેલા. ब એ સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો તો તેને કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮ રૂપીઆ :: ૧૧૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૨૦૭}{૧૦}$ રૂપીઆ ब ને ઉપજેલા અને क એ આપેલા.

क ૧૦ ટકા નફો ખાય છે તો તેને કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦. ૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૨૦૭}{૧૦}$ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૨ રૂપીઆ ૧૨ આના ૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ પાઇ. જવાબ.

૩૦. ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ રતલને ભાવે તેને ૫ રતલના ૫×૪$\frac{૧}{૨}$= ૨૨$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ બેસે. ૪ શિલિંગ રતલના ભાવની ૧૦ રતલ ચાના ૧૦× ૪=૪૦ શિલિંગ બેસે. બધા થઇને ૪૦+૨૨$\frac{૧}{૨}$=૬૨$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ ૫+૧૦=૧૫ રતલના બેસે. હવે તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે--૧૦૦+૧૦ =૧૧૦. ૧૦૦ શિલિંગ : $\frac{૧૨૫}{૨}$ શિલિંગ :: ૧૧૦ શિલિંગ=૬૮$\frac{૩}{૪}$ શિલિંગ ઉપજાવવા.

૧૫ રતલ : ૧ રતલ :: $\frac{૨૭૫}{૪}$ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=૪ સિલિંગ. ૭ પેન્સ. જવાબ.

૩૧. ૫ શિલિંગે રતલના ભાવે ૬ રતલના ૬×૫=૩૦ શિલિંગ બેસે. ૪ શિલિંગે રતલના ભાવે ૧૮ રતલ આના ૧૮×૪=૭૨ શિલિંગ બેસે

બધા થઈને ૭૨+૩૦=૧૦૨ શિલિંગ ૧૮+૬=૨૪ રતલના બેસે હવે તે બધી ચા ૪$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગે રતલના ભાવે વેચે તો ૨૪×૪$\frac{૧}{૨}$=૧૦૮ શિલિંગ ઉપજે. એટલે ૧૦૮–૧૦૨=૬ શિલિગ નફો.

૧૦૨ શિલિંગ : ૧૦૦ શિલિંગ :: ૬ શિલિંગ : ઉ૦ શિલિંગ= ૫$\frac{૧૫}{૧૭}$ ટકા સેંકડે નફો જવાબ.

૩૨. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૩૬$\frac{૪}{૧૭}$ ટકા નફો.

૩૩. ૩ શિલિંગ ૬ પેન્સે રતલને ભાવે ૧૫ રતલના ૧૫×$\frac{૭}{૨}$= $\frac{૧૦૫}{૨}$=૫૨$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ બેસે. ૨$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ રતલને ભાવે ૧૯ રતલના ૧૯ ×૨$\frac{૧}{૨}$=૪૭$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ બેસે. બધા થઈને ૫૨$\frac{૧}{૨}$+૪૭$\frac{૧}{૨}$=૧૦૦ શિલિંગ. ૧૫ +૧૯=૩૪ રતલના બેસે. સેંકડે ૨ ટકા નફો લીધો છે તો ૧૦૦+૨=૧૦૨ શિલિંગ ઉપજે. ૩૪ રતલ : ૧ રતલ :: ૧૦૨ શિલિંગ : ઉ૦ શિલિંગ =૩ શિલિંગ. જવાબ.

૩૪. ૧૮ બળદના ૫૪૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા તો ૩ બળદના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૮ બળદ : ૩ બળદ :: ૫૪૦ રૂપીઆ : ઉ૦ રૂપીઆ=૯૦ રૂપીઆ નફો માટે ૫૪૦–૯૦=૪૫૦ રૂપીઆ ૧૮ બળદના બેઠેલા તો ૧ બળદના કાઢવા માટે—૧૮ બળદ : ૧ બળદ :: ૪૫૦ રૂપીઆ : ઉ૦ રૂપીઆ=૨૫ રૂપીઆ. જવાબ.

૩૫. ૧૦ રૂપીઆની ૧ મણ એટલે ૪૦ શેર સાકર લીધી તે વેચી ત્યારે ૮ શેર સાકર પડી રહી એટલે ૪૦–૮=૩૨ શેરના ૧૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૩૨ શેર : ૧ શેર :: ૧૦ રૂપીઆ : ઉ૦ રૂપીઆ=૫ આના જ.

૩૬. ૨ રૂપીએ એક એ પ્રમાણે ૨૦૦ રૂપીઆનાં પુસ્તકો લીધાં તો ૨૦૦÷૨=૧૦૦ પુસ્તક લીધેલાં હવે ૬૦ પુસ્તક નફો થયો તો ૧૦૦–૬૦=૪૦ પુસ્તકના ૨૦૦ રૂપીઆ ઉપજે એટલે ૧ પુસ્તકના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે.

૪૦ પુ. : ૧ પુ. :: ૨૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫ રૂપીઆ. જવાબ.

૩૭. ૮૦ પુસ્તક વેચવાથી જે નફો થાય છે તે ૧૨૦ રૂપીઆ રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૮૦ પુસ્તકની કિંમત ૧૨૦ રૂપીઆ હશે તો ૧ પુસ્તકની કેટલી તે કાઢવા માટે ૮૦ પુસ્તક : ૧ પુસ્તક :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ ૮ આના જવાબ.

૩૮. ૬૦ ઘડિઆળ વેચવાથી જે નફો થાય છે તે ૪૨૦ રૂપીઆ રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૬૦ ઘડિઆળના ૪૨૦ રૂપીઆ બેસે તો ૧ ઘડિઆળના ૪૨૦÷૬૦=૭ રૂપીઆ બેસે અને ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ઉપજે એટલે ૭$\frac{૧}{૨}$–૭=$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઓ નફો.

૭ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭$\frac{૧}{૭}$ ટકા નફો. જવાબ.

૩૯. ૮૦ રીમમાંથી ૧૬ રીમ નફો થાય એટલે ૮૦+૧૬=૯૬ રીમના ૧૨૦ બેઠેલા તો ૮૦ રીમના કેટલા બેસે તે કાઢવા.

૯૬ રીમ : ૮૦ રીમ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૦ રૂ. બેઠેલા ને ૧૨૦ ઉપજે માટે ૧૨૦–૧૦૦=૨૦ નફો. જવાબ ૨૦ ટકા નફો.

૪૦. ૯૦ ખુરશી વેચવાથી ૮ ખુરશીની વેચાણ કિંમત જેટલી ખોટ ગઇ, એટલે તેને ૯૦+૮=૯૮ ખુરશીના ૩૧૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે તો ૧ ખુરશીના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૯૮ ખુરશી : ૧ ખુરશી :: ૩૧૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩ રૂપીઆ ૩ આના ૫$\frac{૧}{૭}$ પાઇ જવાબ.

૪૧. ૧૬૦ ઘેટાં ૫૬૦ રૂપીએ વેચ્યાં તો ૧૦ ઘેટાંના વેચાણ કિંમત એટલો નફો થાય છે તો ૧૦ ઘેટાંના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે.

૧૬૦ ઘેટાં : ૧૦ ઘેટાં :: ૫૬૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ=૩૫ રૂપીઆ નફો.

૫૬૦ રૂપીઆએ વેચવાથી ૩૫ રૂપીઆ નફો તો ૫૬૦−૩૫=૫૨૫ રૂપીઆ ૧૬૦ ઘેટાંના કિંમત આવી તો ૧ ઘેટાની કેટલી તે કાઢવા માટે.

૧૬૦ ઘેટાં : ૧ ઘેટું :: ૫૨૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩ રૂપીઆ ૪ આના ૬ પાઇ. જવાબ.

૪૨. ૧૮ લાકડીના ૯ આના બેસે તો ૩ લાકડીના કેટલા આના બેસે તે કાઢવા માટે ૧૮ લાકડી : ૩ લાકડી :: ૯ આના : ઇષ્ટ આના $=\frac{૩}{૨}$ આના નફો. ૯ આના બેઠા અને ૧$\frac{૧}{૨}$ આનો નફો થાય એટલે ૯+૧$\frac{૧}{૨}$=૧૦$\frac{૧}{૨}$ આના ઉપજે ૧૮ લાકડી : ૧ લાકડી :: $\frac{૨૧}{૨}$ આના : ઇષ્ટ આના=૭ પાઇ દર લાકડીની કિંમત ઉપજે. જવાબ.

૪૩. જો મૂળ કિંમત ૧ આનો હોય તો $\frac{૧\times૨}{૫}=\frac{૨}{૫}$ નફો થાય.

૧ મૂળ કિમત+$\frac{૨}{૫}$ નફો=૧$\frac{૨}{૫}$=$\frac{૭}{૫}$ ઉપજે.

$\frac{૭}{૫}$ ઉપજે : ૧૪ ઉપજે :: ૧ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ આના મૂળ કિ. =૧૦ આના મૂળ કિંમત આવી હવે તે ૧૨ આને વેચે છે તો તેને ૧૨ −૧૦=૨ આના નફો થયો ૧૦ : ૧૦૦ :: ૨ : ઇષ્ટ ટકા=૨૦ નફો. જ.

૪૪. ૧ રૂપીઓ ૬ આના=$\frac{૧૧}{૮}$ રૂપીઆ વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{૨}{૧૧}$ એટલે $\frac{૧૧}{૮}\times\frac{૨}{૧૧}=\frac{૧}{૪}$ નફો થયો માટે $\frac{૧૧}{૮}-\frac{૧}{૪}=\frac{૯}{૮}$ મૂળ કિંમત. હવે તે વસ્તુ ૧ રૂપીએ વેચીએ તો ૧$\frac{૧}{૮}$−૧=$\frac{૧}{૮}$ ખોટ જાય. $\frac{૯}{૮}$: ૧૦૦ :: $\frac{૧}{૮}$ ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૧$\frac{૧}{૯}$ ટકા ખોટ જવાબ.

૪૫. પહેલી વખત ૫ ટકા નફો થાય એટલે ૧૦૫ રૂપીઆ ઉપજે.

બીજી વખત ૧૦ ટકા નફો થાય એટલે ૧૧૦ ઉપજે.

પ્રથમ ૧૦૫ ઉપજતા હતા અને હાલ ૧૧૦ ઉપજે છે તો ૧૧૦− ૧૦૫=૫ વધારે લેવા પડે. ૫ વધારે : ૩ વધારે :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ આના =૬૦ આના=૩$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ. જવાબ.

૪૬. પહેલી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા ખોટ ખાધી એટલે ૧૦૦−૧૫=૮૫ રૂપીઆ ઉપજે. બીજી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો એટલે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૮૫ ઉપજ્યા ને હાલ ૧૧૫ ઉપજ્યા તો ૧૧૫−૮૫=૩૦ રૂપીઆ વધારે લીધા માટે ૩૦ રૂપીઆ : ૧૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૪૭. ધારો કે ૧૬ ઘડિઆળનો ૧ રૂપીઓ બેઠો છે તો ૧૫ ઘડિઆળનો ૧ રૂપીઓ ઉપજે માટે ૧૫ ઘડિઆળ : ૧૬ ઘડિઆળ :: ૧ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧$\frac{૧}{૧૫}$ રૂપીઆ ઉપજે. અને ૧ રૂપીઓ બેઠો હતો માટે ૧$\frac{૧}{૧૫}$−૧=$\frac{૧}{૧૫}$ નફો. ૧ રૂપીઓ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧}{૧૫}$ નફો : ઇષ્ટ નફો=૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો. જવાબ.

૪૮. ૧૦૦ ઘડિઆળ હોય તો ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ ઘડિઆળ ઉપજે. તો ૮ ઘડિઆળ ઉપજે તો મૂળ ઘડિઆળ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૦૦ ઘડિઆળ : ૮ ઘડિઆળ :: ૧૨૫ ઘડિઆળ : ઇષ્ટ ઘડિઆળ =૧૦ ઘડિઆળ. જવાબ.

૪૯. ૧ રૂપીઓ ૪ આના=$\frac{૫}{૪}$ રૂપીઆ. સેંકડે ૫ ટકા મૂળ કિંમત પર ખર્ચ થાય એટલે કુલ ૧૦૦ ના માલના ૧૦૫ રૂપીઆ થાય ૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧૦૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૨૧}{૧૬}$ રૂપીઆ ખર્ચ સાથે કિંમત આવી. સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૨૫ રૂપીઆ ઉપજાવવા પડશે માટે—૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૨૧}{૧૬}$ રૂપીઆ :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧ રૂપીઓ ૧૦ આના ૩ પાઇ. જવાબ.

૫૦. ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ=$\frac{૧૧}{૨}$ શિલિંગ વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{૧}{૧૧}$ નફો થાય એટલે $\frac{૧૧}{૨}$×$\frac{૧}{૧૧}$=$\frac{૧}{૨}$ નફો. ૫$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ વેચાણ કિંમત −$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ નફો=૫ શિલિંગ. મૂળ કિંમત. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા

નફો લેવો છે માટે—૧૦૦ શિલિંગ : ૫ શિલિંગ :: ૧૨૦ શિલિંગ : ઉ૯ શિલિંગ=૬ શિલિંગ. જવાબ.

૫૧. જો મૂળ કિંમત ૧ હોય તો $\frac{૧}{૧૬}$ નફો થાય એટલે કુલ ૧ +$\frac{૧}{૧૬}$=$\frac{૧૭}{૧૬}$ વેચાણ કિંમત થાય. $\frac{૧૭}{૧૬}$ વેચાણ કિંમત : ૮૫ વેચાણ કિંમત :: ૧ મૂળ કિમત : ઉ૯ રૂપીઆ=૮૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત. તે ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે—૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ =૮૮ રૂપીઆ. જવાબ.

૫૨. ૧૮ શિલિંગના ગેલન ભાવે ૪૦ ગેલનના ૪૦×૧૮=૭૨૦ શિલિંગ બેસે તે ઉપર ૧૫ ટકા નફો લેવો છે માટે—૧૦૦ શિલિંગ : ૭૨૦ શિલિંગ :: ૧૧૫ શિલિંગ=$\frac{\overset{૨૩}{\cancel{૧૧૫}} \times \overset{૩૬}{\cancel{૭૨૦}}}{\underset{૫}{\cancel{૧૦૦}}}$=૮૨૮ શિલિંગ ઉપજાવવા પડશે. સેંકડે ૧૦ ગેલન જાય એટલે ૯૦ ગેલન બાકી રહે.

૧૦૦ ગેલન : ૪૦ ગેલન :: ૯૦ ગેલન : ઉ૯ ગેલન=૩૬ ગે. રહે.

૩૬ ગેલન : ૧ ગેલન :: ૮૨૮ શિલિંગ : ઉ૯ શિલિંગ=૨૩ શિલિંગ=૧ પૌન્ડ ૩ શિલિંગ. જવાબ.

૫૩. ૬૨ નકલના ૩ શિલિંગ પ્રમાણે ૧૫૦૦ નકલના ૪૫૦૦ શિલિંગ=૨૨૦ પૌન્ડ ઉપજે તેમાંથી ૫૦ પૌન્ડ આપ્યા એટલે બાકી (૨૨૫–૫૦) ૧૭૫ પૌન્ડ રહ્યા, ૧૨૦ પૌન્ડ : ૧૭૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ=૧૪૫ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ જવાબ.

૫૪. ૬૨ ઘોડાના ૧૫ પૌન્ડ પ્રમાણે ૫૦ ઘોડાના ૫૦×૧૫=૭૫૦ પૌન્ડ બેઠા. ૧૦ ઘોડા મરી જવાથી ૫૦–૧૦=૪૦ ઘોડા રહ્યા તેની કિંમત ૪૦×૧૫=૬૦૦ પૌન્ડ થઇ તે ઉપર સેંકડે ૧૬ ટકા નફો લે તો ૧૦૦ પૌન્ડ : ૬૦૦ પૌન્ડ :: ૧૧૬ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ=૬૯૬ પૌન્ડ ઉપજ્યા અને ૭૫૦ પૌન્ડ બેઠા છે માટે, ૭૫૦–૬૯૬=૫૪ પૌન્ડ ખોટ ગઇ તેથી

૭૫૦ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૫૪ પૈ. : ઇષ્ટ=૭$\frac{૧}{૫}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૫૫. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆનો ઘોડો છે તો તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લે એટલે ૧૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવે. હવે સેંકડે ૪ ટકા ઓછા લે એટલે ૧૦૦−૪=૯૬ રૂપીઆ લે અને તે ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફાથી વેચે છે તો ૧૦૦ રૂ. : ૯૬ રૂપીઆ :: $\frac{૩૨૫}{૩}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૦૪ ઉપજે. પ્રથમ ૧૧૦ ઉપજતા હતા અને હાલમાં ૧૦૪ ઉપજે તો ૧૧૦−૧૦૪=૬ રૂપીઆ ઓછા ઉપજે માટે ૬ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૦ રૂપીઆ ઘોડાની કિંમત. જવાબ.

૫૬. ૪૮ રૂપીએ વેચવાથી ૧ રૂપીઓ ખોટ જાય તો ૫૬ રૂપીએ વેચવાથી ૧ રૂપીઓ નફો થાય એટલે પ્રથમ કરતાં હાલ ૧+૧=૨ રૂપીઆ વધારે લેવા પડે પણ અહીં તો ૫૬−૪૮=૮ વધારે લે છે માટે ૨ રૂપીઆ વધારે લે : ૮ રૂપીઆ વધારે લે :: ૧ રૂપીઓ ખોટ : ઇષ્ટ રૂપીઆ ખોટ=૪ રૂપીઆ ખોટ.

ઘોડો ૪૮ રૂપીએ વેચવાથી ૪ રૂપીઆ ખોટ જાય છે માટે ૪૮+૪ =૫૨ રૂપીઆ મૂળ કિંમત. જવાબ.

૫૭. ઉપર પ્રમાણે ગલીચાની મૂળ કિંમત કાઢશો તો ૧૪૦ રૂ. આવશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂ. : ૧૪૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૬૮ રૂ. જવાબ.

૫૮. ૧૦ પૈસે વેચવાથી ૧ પૈસો ખોટ જાય તો ૫ આને=૨૦ પૈસે વેચવાથી ૧×૪=૪ પૈસા નફો થાય એટલે કુલ ૧+૪=૫ પૈસા વધારે આવે પણ અહીં તો ૨૦−૧૦=૧૦ પૈસા વધારે આવે છે માટે

૫ પૈસા વધારે આવે : ૧૦ પૈસા વધારે આવે :: ૧ પૈસો ખોટ : ઇષ્ટ પૈસા ખોટ=૨ પૈસા ખોટ.

૧૦ પૈસે વેચવાથી ૨ પૈસા ખોટ જાય છે ? માટે તે ૧૨ કેરીના ૧૦+૨=૧૨ પૈસા બેઠેલા તો ૧ કેરીનો ૧ પૈસો બેઠેલો. જવાબ.

૫૯. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૫ શિલિંગ ૧$\frac{1}{2}$ પેન્સ.

૬૦. ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સે રતલને ભાવે ૪૦ રતલના $\frac{૯}{૨}\times\frac{૪૦}{૧}$= ૧૮૦ શિલિંગ બેસે. ૩ શિલિંગ ૪ પેન્સે રતલને ભાવે ૫૦ રતલના $\frac{૧૦}{૩}\times\frac{૫૦}{૧}=\frac{૫૦૦}{૩}$=૧૬૬$\frac{૨}{૩}$ શિલિંગ બેસે. કુલ ૧૮૦+૧૬૬$\frac{૨}{૩}$=૩૪૬$\frac{૨}{૩}$ શિલિંગ બેસે. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે—

૧૦૦ શિલિંગ : $\frac{૧૦૪૦}{૩}$ શિલિંગ :: ૧૨૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ =૪૧૬ શિલિંગ ઉપજાવવા પડશે. બધી થઇને ૪૦+૫૦=૯૦ રતલ ચહા થઇ માટે—૯૦ રતલ : ૧ રતલ :: ૪૧૬ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=૪ શિલિંગ ૭$\frac{૭}{૧૫}$ પેન્સ. જવાબ,

૬૧. ૩ : ૨ નું પ્રમાણ છે એટલે જો પહેલી જાતની ૩ શેર લઇએ તો બીજી જાતની ૨ શેર લેવી પડે.

જો પહેલી જાતની ૩ શેર લઇએ તો તેની કિંમત ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સને ભાવે ૧૩$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ પડે.

બીજી જાતની ૨ શેરની કિંમત ૫ શિલિંગને ભાવે ૫×૨=૧૦ શિલિંગ થાય એટલે બધી થઇને ૩+૨=૫ શેર ચાની કિંમત ૧૩$\frac{૧}{૨}$+૧૦= ૨૩$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ થઇ તેના ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે માટે.

૧૦૦ શિલિંગ : $\frac{૪૭}{૨}$ શિલિંગ :: ૧૨૫ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ= $\frac{૨૩૫}{૮}$ શિલિંગ ૫ શેરના ઉપજાવવા તો ૧ શેરના કેટલા ઉપજાવવા તે કાઢવા માટે ૫ શેર : ૧ શેર :: $\frac{૨૩૫}{૮}$ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=૫ શિલિંગ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ. જવાબ.

૬૨. પહેલી જાતની જો ૩ રતલ લઇએ તો બીજી જાતની ૭ રતલ લેવી પડે. પહેલી જાતની ૩ રતલ લઇએ તો તેની કિંમત ૯ પેન્સ પ્રમાણે ૯×૩=૨૭ પેન્સ બેસે.

બીજી જાતની ૭ રતલની કિંમત ૪ પેન્સને ભાવે ૭×૪=૨૮ પેન્સ પડે. એકંદર ૩+૭=૧૦ રતલ ચાની કિંમત ૨૭+૨૮=૫૫ પેન્સ પડે.

હવે તે ૧૦ રતલ ૬ પેન્સને ભાવે વેચવાની છે તેથી તેના ૧૦×૬ =૬૦ પેન્સ ઉપજે અને ૫૫ પેન્સ બેઠા માટે ૬૦—૫૫=૫ પેન્સ નફો તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા માટે—

૫૫ પેન્સ : ૧૦૦ પેન્સ :: ૫ પેન્સ : ઇ૯ ૮૬=૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા નફો જવાબ.

૬૩. ૧૫ શિલિંગે ગેલનને ભાવે ૫૬ ગેલન દારૂની કિંમત ૫૬× ૧૫=૮૪૦ શિલિંગ થયા. ૫૬ ગેલન દારૂમાં ૪ ગેલન પાણી ઉમેર્યું એટલે મિશ્રણ ૫૬+૪=૬૦ ગેલન થયું તે ૧૬ શિલિંગે ગેલન પ્રમાણે વેચે તો ૬૦×૧૬=૯૬૦ શિલિંગ ઉપજે. ૮૪૦ શિલિંગ બેસે અને ૯૬૦ શિલિંગ ઉપજે માટે (૯૬૦—૮૪૦) ૧૨૦ શિલિંગ નફો=૬ પૌન્ડ નફો.

૮૪૦ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૧૨૦ શિ. : ઇ૮=૧૪$\frac{૨}{૭}$ ટકા નફો જ.

૬૪. ૬ શિલિંગ ૯ પેન્સે રતલના ભાવે વેચ્યું ત્યારે ૫૦ ટકા નફો થયો માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૫૦ શિ. : $\frac{૨૭}{૪}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઇ૮ શિલિંગ=૪$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ ૧ રતલની કિંમત આવી. માટે ૪ રતલના ૪$\frac{૧}{૨}$×૪=૧૮ શિલિંગ બેઠેલા.

પહેલા પ્રકારની ૩ રતલ ચા ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સને ભાવે લીધેલી છે માટે તેના ૧૪ શિલિંગ થયા તો બાકીના (૧૮—૧૪) ૪ શિલિંગ બીજી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત. જવાબ.

૬૫. ૨ પૈસાની ૩ લેખે ૩૦૦ કેરી લીધી તો તેના ૨૦૦ પૈસા બેઠા. ૩ પૈસાની ૪ પ્રમાણે ૪૦૦ કેરી લીધી માટે તેના ૩૦૦ પૈસા બેઠા.

કુલ ૩૦૦+૪૦૦=૭૦૦ કેરીના ૨૦૦+૩૦૦=૫૦૦ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૭૦૦ કેરી ૬ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી તેના ૮૪૦ પૈસા

ઉપજ્યા અને ૫૦૦ પૈસા બેઠા છે માટે તેને ૮૪૦–૫૦૦=૩૪૦ પૈસા નફો થયો.

૫૦૦ : ૧૦૦ :: ૩૪૦ : ધ્રુ ટકા=૬૮ ટકા નફો. જવાબ.

૬૬. ધારો કે કાછીઆએ ૨૦ કેરી ૩ પૈસાની ૪ પ્રમાણે લીધી તો તેને તેના ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે કેરી ૪ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી માટે તેને ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા

૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે તેને (૧૬–૧૫) ૧ પૈસો નફો થયો. પણ આપણે તો ૯ આના=૩૬ પૈસા નફો લેવો છે માટે

૧ પૈસો નફો : ૩૬ પૈસા નફો :: ૨૦ કેરી : ધ્રુ કેરી=૭૨૦ કેરી જવાબ.

૬૭. ધારો કે તે માણસે ૨૪ કેરી ૫ પૈસાની ૮ પ્રમાણે લીધી તો તેને ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૨૪ કેરી ૨ પૈસાની ૩ પ્રમાણે વેચે છે માટે તેને ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા.

૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે (૧૬–૧૫) ૧ પૈસો નફો થયો. ૧૫ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૧ પૈ. : ધ્રુ=૬ ૨/૩ ટકા નફો જવાબ.

૬૮. ધારો કે એક આનાની ૧૦ પ્રમાણે ૨૦ કેરી વેચાતી લીધી તો તેના ૨ આના બેઠા.

હવે (~~૨૦~~ ૫ ×૧)/~~૪~~ = ૫ કેરી એક આનાની ૫ પ્રમાણે લીધી માટે તે પાંચનો એક આનો થયો; એટલે કુલ ૨૦+૫=૨૫ કેરીના ૩ આના થયા. તેના ઉપર ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ .

૧૦૦ આના : ૩ આના :: ૧૨૦ આના : ધ્રુ આના=૧૮/૫ આના ૨૫ કેરીના ઉપજે પણ અહીં તો ૧૮ આના ઉપજે છે માટે

૧૮/૫ આના : ૧૮ આના :: ૨૫ કેરી=૧૨૫ કેરી જવાબ.

૬૯. હિસાબ ૬૭ તથા ૬૮ મુજબ.

૭૦. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂપીઆ ખર્ચ સાથે કિંમત આવે.

૪ ટકા ખોટ ખાઇને વેચવાથી ૧૦૦−૪=૯૬ પૌન્ડ ઉપજે. બીજી વખત ૧૨ ટકા નફો લેવાથી ૧૦૦+૧૨=૧૧૨ પૌન્ડ ઉપજે એટલે બે વખતના વેચાણ વચ્ચે ૧૧૨−૯૬=૧૬ પૌન્ડનો તફાવત પડે.

૧૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૩૭૫ પૌન્ડ ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત આવી પણ ખર્ચ સિવાયની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૨૦ પૌન્ડ : ૩૭૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૧૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ. જવાબ.

૭૧. સવારે ૧૦ ટકા નફો લે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ ઉપજે. બીજી વખત ૧૬ ટકા નફો લે એટલે બે વખતના વેચાણ વચ્ચે ૧૧૬−૧૧૦=૬ નો તફાવત પડે. પણ અહીં તો ૩ પૈસા=$\frac{3}{4}$ આનાનો તફાવત પડે છે માટે--

૬ આના તફાવત : $\frac{3}{4}$ આના તફાવત :: ૧૦૦ આના : ઇષ્ટ આ. =$\frac{25}{2}$ આના મૂળ કિંમત આવી. હવે તે ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦.

૧૦૦ આના : $\frac{25}{2}$ આના : ૧૧૦ આના : ઇષ્ટ આના=૧૩ આના ૯ પાઇ. જવાબ.

૭૨. ૨૦૦ ચોપડીઓ ૪૦૦ શિલિંગે વેચી ત્યારે તેને ૫૦ ચોપડીની મૂળ કિંમત જેટલો નફો થયો છે માટે ૨૦૦+૫૦=૨૫૦ ચોપડીઓના ૪૦૦ શિલિંગ બેઠા હશે તો ૧ ચોપડીના કેટલા બેઠા હશે તે કાઢવા માટે—

૨૫૦ ચો. : ૧ ચો. :: ૪૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ.=૧ શિ. ૭$\frac{1}{5}$ પેન્સ.

૧ ચોપડીના $\frac{૮}{૫}$ શિલિંગ બેસે તો ૨૦૦ ચોપડીઓના $\frac{૨૦૦×૮}{૫}$= ૩૨૦ શિલિંગ બેઠેલા અને ૪૦૦ શિલિંગ ઉપજ્યા માટે (૪૦૦−૩૨૦) ૮૦ શિલિંગ નફો.

૩૨૦ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૮૦ શિ. : ઇષ્ટ નફો=૨૫ ટકા નફો.

જવાબ. (૧) ૧ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સ. (૨) ૨૫ ટકા નફો.

૭૩. ૧૦૦ પૌન્ડે ઘોડો લીધો હોય તો ૨૦ પૌન્ડ ખર્ચના એટલે કુલ ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ પૌન્ડ થાય તે ઘોડો ૧૨૦ પૌન્ડે વેચતાં ૪૦ ખોટ જાય છે તો ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત કાઢવા. ૧૦૦−૪૦=૬૦

૬૦ વેચાણ કિંમત : ૧૨૦ વેચાણ કિંમત : ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૦૦ પૌન્ડ ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત. પણ ખર્ચ સિવાયની કિંમત કાઢવા સારૂ. ૧૨૫ પૌન્ડ : ૨૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૬૦ પૌન્ડ. જવાબ.

૭૪. આ હિસાબમાં ૮ ગેલન દારૂ ગળી ગયો એ નકામું આપ્યું છે. દારૂ ૧૯ પૌન્ડે વેચવાથી ૫ ટકા ખોટ જાય છે. તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦−૫=૯૫

૯૫ વેચાણ કિંમત : ૧૯ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૦ પૌન્ડ મૂળ કિંમત. જવાબ.

૭૫. ૪૮ ગેલન દારૂમાંથી ૧૦ ગેલન ગળી ગયો એટલે (૪૮−૧૦) ૩૮ ગેલન રહ્યો. તેમાં ૪ ગેલન પાણી મેળવ્યું એટલે ૩૮+૪=૪૨ ગેલન મિશ્રણ થયું તે ૧૬ શિલિંગે ગેલન વેચે છે માટે તેને ૪૨×૧૬= ૬૭૨ શિ.=$\frac{૧૬૮}{૫}$ પો. ઉપજે અને બેઠા છે ૪૩ પો. ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ= $\frac{૧૩૦}{૩}$ પૌન્ડ માટે $\frac{૧૩૦}{૩}-\frac{૧૬૮}{૫}=\frac{૧૪૬}{૧૫}$=૯ પો. ૧૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ ખોટ. $\frac{૧૩૦}{૩}$ પો. : ૧૦૦ પો. :: $\frac{૧૪૬}{૧૫}$ પો. : ઇષ્ટ ટકા=૨૨$\frac{૬}{૧૩}$ ટકા. જવાબ.

(૧) ૯ પૌન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ ખોટ. (૨) ૨૨$\frac{૬}{૧૩}$ ટકા ખોટ.

૭૬. ૨૧૫ રૂપીઆએ વેચવાથી ૩૫ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે ૨૧૫−૩૫=૧૮૦ રૂપીઆ તે ઘરની મૂળ કિંમત આવી. તે ઉપર સેકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮૦ રૂ. :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ધ્રુ રૂપીઆ=૨૨૫ રૂપીઆ ઉપજાવવા જોઇએ પણ પહેલાં ૨૧૫ રૂપીઆ ઉપજતા હતા માટે ૨૨૫−૨૧૫=૧૦ રૂપીઆ વધારે ઉપજાવવા પડશે માટે. ૨૧૫ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ : ધ્રુ રૂપીઆ=૪$\frac{૨૮}{૪૩}$ ટકા. જવાબ.

૭૭. ધારો કે વેપારીએ ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ લીધો તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ ઉપજાવવા પડશે. ૧૦૦÷૪=૨૫ રૂપીઆનો માલ ૧૦ ટકા ખોટ ખાઇ વેચે છે તો તેના તેને ૨૨½ રૂપીઆ ઉપજશે.

બધા થઇને ૧૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવવા છે તેમાં ૨૨½ રૂપીઆ ઉપજ્યા તો બાકી ૧૦૦−૨૫=૭૫ ના માલના ૧૧૦−૨૨½=૮૭½ રૂપીઆ ઉપજાવવા જોઇએ. ૭૫ રૂપીઆ : ૨૫ રૂપીઆ :: $\frac{૧૭૫}{૨}$ રૂપીઆ : ધ્રુ રૂપીઆ=$\frac{૧૭૫}{૬}$ રૂપીઆ ઉપજાવવા જોઇએ, પણ $\frac{૪૫}{૨}$ ઉપજતા હતા માટે $\frac{૧૭૫}{૬}$−$\frac{૪૫}{૨}$=$\frac{૪૦}{૬}$ રૂપીઆ વધારે ઉપજાવવા જોઇએ $\frac{૪૫}{૨}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૪૦}{૬}$ રૂપીઆ : ધ્રુ રૂપીઆ=૨૯$\frac{૧૭}{૨૭}$ ટકા. જવાબ.

૭૮. સેંકડે ૫૦ ટકા નફો લેવાનો કરાર કર્યો એટલે જો ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો ૧૦૦+૫૦=૧૫૦ રૂપીઆ લેવાના પણ ઘરાકે રૂ. એ બાર આના આપ્યા માટે ૧૫૦ રૂ. ના ૧૧૨½ રૂ. આપ્યા અને ૧૦૦ રૂપીઆ બેઠા છે માટે (૧૧૨½−૧૦૦) ૧૨½ ટકા નફો. જવાબ.

૭૯. ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ=$\frac{૧૧}{૨}$ શિલિંગે વેચવાથી ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા. ૧૦૦−૧૨=૮૮

૮૮ શિ. : $\frac{૧૧}{૨}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ધ્રુ શિ.=$\frac{૨૫}{૪}$ શિ. મૂળ કિંમત આવી તેના ઉપર ૧૨ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૨=૧૧૨

૧૦૦ શિલિંગ : $\frac{૬૬}{૧૨}$ શિલિંગ :: ૧૧૨ શિલિંગ : ઉત્તર શિલિંગ= ૭ શિલિંગ ઉપજાવવી પડશે પણ પ્રથમ ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ ઉપજતી હતી માટે ૭ શિ.–(૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ)=૧ શિલિંગ ૬ પેન્સ વધારે લેવા.

૮૦. સેંકડે ૪ ટકા મજુરી કમી પડે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆ મજુરી બેસતી હોત તો ૪ ઓછી બેસે એટલે ૧૦૦–૪=૯૬ રૂપીઆ બેસે.

૧૦૦ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૯૬ રૂ. : ઉત્તર રૂપીઆ=૧૪$\frac{૨}{૫}$ મજુરી બેસે, અને પ્રથમ ૧૫ રૂપીઆ બેસતી એટલે ૧૫–૧૪$\frac{૨}{૫}$=$\frac{૩}{૫}$ ઓછી બેસે.

$\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ ઓછી : ૨૩૦ રૂપીઆ ઓછી :: ૧૮૦ રૂપીઆ : ઉત્તર રૂપીઆ : ૩૮૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ. જવાબ.

૮૧. ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સે ગેલન પ્રમાણે ૮૦ ગેલન દારૂ લીધો માટે તેના $\frac{૮૦}{૧}$×$\frac{૯૦}{૧૨}$=૬૦૦ શિલિંગ બેઠા. તેના ઉપર સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે માટે—

૧૦૦ શિ. : ૬૦૦ શિ. :: ૧૧૨ શિ. : ઉત્તર શિ.=૬૭૨ શિ. ઉપજી હશે, પણ અહિં તો ૧ ગેલનના ૭ શિલિંગ ૨$\frac{૩}{૫}$ પેન્સ ઉપજે છે માટે

$\frac{૪૩૩}{૬૦}$ શિલિંગ : ૬૭૨ શિલિંગ :: ૧ ગેલન : ઉત્તર ગેલન=૯૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$ ગેલન દારૂ+પાણી થઇને છે તેમાંથી ૮૦ ગેલન દારૂ બાદ કર્યો તો (૯૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$–૮૦) ૧૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$ ગેલન પાણી ઉમેરેલું. જવાબ.

૮૨. ૧ ઘોડો ૭૨ રૂપીએ લીધો અને ૮૩ રૂપીઆએ વેચ્યો માટે તેને ૮૩–૭૨=૧૧ રૂપીઆનો નફો થયો પણ ૧૮૭ રૂપીઆનો નફો કરવો છે માટે. ૧૧ રૂપીઆ : ૧૮૭ રૂપીઆ :: ૧ ઘોડો : ઉત્તર ઘોડા=૧૭ ઘોડા. જવાબ.

૮૩. જો ૧૦ ઘેટાં જીવતાં રહ્યાં હોત તો તેને ૧૦ ઘેટાંની વેચાણ કિંમત જેટલા પૌન્ડ વધારે મળત. એટલે (૧ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ×૧૦) $\frac{૫૦}{૩}$ પૌન્ડ વધારે આવત અને ૪૦ પૌન્ડ વધારે આવે છે

એટલે કુલ $\frac{૬૦}{૩}+\frac{૫૦}{૩}=\frac{૧૭૦}{૩}$ પૌન્ડ વધારે આવત, પણ ૧ ઘેટે (૧ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ)-(૧ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ) ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૧}{૩}$ પૌન્ડ નફો રહે છે. માટે $\frac{૧}{૩}$ પૌન્ડ : $\frac{૧૭૦}{૩}$ પૌન્ડ :: ૧ ઘેટું : ઇષ્ટ ઘેટાં=૧૭૦ ઘેટાં. જવાબ.

૮૪. ભાટીઆએ રૂપીઆનું ૮ શેર એ ભાવે ૧૦ રૂપીઆનું દૂધ ૧૦×૮=૮૦ શેર લીધું. હવે તે દૂધમાં પાણી ઉમેરી થએલું મિશ્રણ રૂપીઆના ૯ શેર પ્રમાણે વેચી તેટલાજ રૂપીઆ એટલે ૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવવા છે માટે ૧૦×૯=૯૦ શેર દૂધ તથા પાણીનું મિશ્રણ જોઇએ. તેમાંથી ૮૦ શેર દૂધ છે તે બાદ કરતાં બાકી ૯૦−૮૦=૧૦ શેર રહ્યું તે પાણી હશે. જવાબ.

૮૫. કલાલે ૮૦ પૌન્ડે દારૂનું એક પીપ એટલે ૧૨૬ ગેલન દારૂ વેચાતો લીધો તે વેચતાં તેને સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થયો છે માટે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫

૧૦૦ પૌન્ડ : ૮૦ પૌન્ડ :: ૧૨૫ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૦૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા હશે. તે ૧૫ શિલિંગે ગેલન પ્રમાણે વેચવાથી ઉપજ્યા હશે માટે ૧૫ શિલિંગ=$\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ. $\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૧ ગેલન : ઇષ્ટ ગેલન =૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ ગેલન દારૂ તથા પાણીનું મિશ્રણ હશે તેમાંથી ૧૨૬ ગેલન દારૂ બાદ કર્યો તો બાકી ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$−૧૨૬=૭$\frac{૧}{૩}$ ગેલન પાણી રહ્યું. જવાબ.

૮૬. ધારો કે એક ચોપડીની કિંમત ૧ રૂપીઓ લખેલી છે.

સામટો સોદો કરનાર માણસ જો ૧૧ ચોપડીઓ લે તો તેને ૧૦ ચોપડીના ૧૦×૧=૧૦ રૂપીઆ આપવાના હોય પણ વેચનાર સેંકડે ૧૦ ટકા ઓછા લે છે માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૦ રૂપીઆ :: ૯૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૯ રૂપીઆ લે એટલે સામટો સોદો કરનાર ૧૧ રૂપીઆની ૧૧ ચોપડીઓ લઇ ૯ રૂપીઆ આપે માટે તેને ૧૧−૯=૨ રૂપીઆ નફો થાય.

૯ રૂ. : ૧૦૦ રૂ :: ૨ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૨૨$\frac{૨}{૯}$ નફો. જ.

૮૭. ધારો કે રૂપીઆની ૨૦ પ્રમાણે ૧૦૦ નારંગી વેચાતી લીધી તો તેને ૫ રૂપીઆ બેઠા. બીજી તેટલીજ એટલે ૧૦૦ નારંગી રૂપીઆની ૨૫ પ્રમાણે લીધી તો તેને ૪ રૂપીઆ બેઠા.

કુલ ૧૦૦+૧૦૦=૨૦૦ નારંગીના ૫+૪=૯ રૂ. બેઠા. હવે તે બધી નારંગી રૂપીઆની ૨૧ પ્રમાણે વેચે છે માટે તેને ૯$\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. ઉપજે. ૯$\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. ઉપજે અને ૯ રૂ. બેઠા માટે (૯$\frac{૧૧}{૨૧}$-૯) $\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂપીઆ નફો થયો. ૯ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૫$\frac{૧૫૫}{૧૮૯}$ નફો. જ.

૮૮. હિસાબ ૪૬ પ્રમાણે.

૮૯. ધારો કે તે બોરવાળાએ ૧ પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે ૯૬ બોર લીધાં તો તેને ૩૨ પૈસા બેઠા. પ્રથમના જેટલાંજ એટલે ૯૬ બોર પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે લીધાં તેથી તને ૨૪ પૈસા બેઠા. બધા થઇને ૯૬+૯૬=૧૯૨ બોરના ૩૨+૨૪=૫૬ પૈસા બેઠા. હવે તેને મૂળ કિંમત ૫૬ ના $\frac{૩}{૮}$ નફો લેવો છે માટે $\frac{૫૬ \times ૩}{૮}$=૨૧ પૈસા નફાના+૫૬ મૂળ કિંમત મળી કુલ ૭૭ પૈસા ઉપજાવવા જોઇએ માટે ૧૯૨ બોરના ૭૭ પૈસા ઉપજાવવા. ૭૭ પૈસા=૧ રૂપીઓ ૩ આના ૩ પાઈ.

જવાબ. ૧ રૂપીઓ ૩ આના ૩ પાઇનાં ૧૯૨ બોર વેચવાં.

ટીપ:—હિસાબમાં રકમ ૧ પૈસાનાં ત્રણ અને ૧ પૈસાનાં ૪ એ પ્રમાણે લખે છે માટે તે પ્રમાણે જવાબ કાઢતાં ઉપર પ્રમાણે આવે અને ૧ પાઇનાં ૩ અને ૧ પાઇનાં ૪ એ પ્રમાણે ગણતાં ઉપરની રીતે ગણેલા હિસાબમાં જ્યાં ૭૭ પૈસાનાં ૧૯૨ આવે છે ત્યાં ૭૭ પાઈનાં ૧૯૨ પ્રમાણે વેચતાં એ પ્રમાણે આવે. ૭૭ પાઇ=૬ આના ૫ પાઇ માટે—

જવાબ. ૬ આના ૫ પાઇનાં ૧૯૨ નંગ.

૯૦. મિશ્રણુ ૫ આના ને ૬ પાઇએ વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦. ૫ આના ૬ પાઇ=$\frac{૧૧}{૨}$ આના. ૧૨૦ ઉપજે : $\frac{૧૧}{૨}$ ઉપજે :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ મૂળ કિંમત=૪$\frac{૭}{૧૨}$ આના. મિશ્ર ભાવ આવ્યો માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૪$\frac{૭}{૧૨}$	૪	$\frac{૫}{૧૨}$	પહેલી જાતની જો $\frac{૫}{૧૨}$ શેર લેવી હોય તો બી-
	૫	$\frac{૭}{૧૨}$	જી જાતની $\frac{૭}{૧૨}$ શેર જોઇએ. તેને પૂર્ણાંકમાં

લાવવા માટે બન્નેને ૧૨ એ ગુણ્યા તો $\frac{૫}{૧૨}\times\frac{૧૨}{૧}$=૫, $\frac{૭}{૧૨}\times\frac{૧૨}{૧}$=૭. જ. ૫ : ૭

૯૧. હિસાબ ૯૦ પ્રમાણે.

૯૨. **અ** ૪૦૦ રૂપીઆનો ઘોડો સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઇ **બ** ને વેચે છે માટે **બ** તેને ૧૦૦ રૂ. : ૪૦૦ રૂ :: ૧૧૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.= ૪૪૦ રૂપીઆ આપશે માટે તે તેની મૂળ કિંમત થઇ. હવે તે ૪૦૦ રૂ. એ **અ** ને વેચે છે માટે તેને ૪૪૦–૪૦૦=૪૦ રૂ. ખોટ ગઇ માટે ૪૪૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪૦ રૂ. : ઇષ્ટ ટકા=૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકો ખોટ. જવાબ.

૯૩. પ્રથમની કિંમત સેંકડે ૨૦ ટકા ઓછી કરવાથી ૪૦ રૂપીઆ થાય છે માટે પ્રથમની કિંમત કાઢવા સારૂ ૧૦૦–૨૦=૮૦

૮૦ રૂપીઆ : ૪૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૦ રૂપીએ પ્રથમ વેચવાનો વિચાર હશે.

૪૦ રૂપીએ તે વસ્તુ વેચવાથી સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ, ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૨૦ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ. જવાબ. (૧) ૫૦ રૂપીઆ. (૨) ૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ.

૯૪. ૧ શિલિંગ ૮ પેન્સે કાગળો વેચવાથી ૫ પૌન્ડ નફો થાય છે અને ૧ શિલિંગ ૫ પેન્સે વેચવાથી ૧૦ પૌન્ડ ખોટ જાય છે એટલે

૩ પેન્સ ઓછા લેવાથી ૫+૧૦=૧૫ પૌન્ડ ખોટ જાય છે. ૧૫ પૌન્ડ= ૩૬૦૦ પેન્સ. ૩ પેન્સ : ૩૬૦૦ પેન્સ :: ૧ કોથળો : ઇષ્ટ કોથળા= ૧૨૦૦ કોથળા તેની પાસે હશે.

૧૨૦૦ કોથળા ૧ શિલિંગ ૮ પેન્સના કોથળા પ્રમાણે વેચે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ ઉપજે તેથી તેને ૫ પૌન્ડ નફો થાય છે માટે, ૧૦૦−૫ =૯૫ પૌન્ડ રોકયા હશે.

(૨) ૧૨૦૦ કોથળામાં ૬૦ ટન કોથલા છે માટે ૧ કોથળામાં ૧ હંડ્રવેટ હશે. જવાબ. (૧) ૯૫ રૂપીઆ. (૨) ૧ હંડ્રવેટ.

૯૫. ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સે રતલને ભાવે વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે.

૧૧૨ વેચાણુ કિંમત : $\frac{૨૦}{૩}$ વેચાણુ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ મૂળ કિંમત=$\frac{૧૨૫}{૨૧}$ શિલિંગ ૧ રતલની પડે પણ કુલ ૧૦+૪=૧૪ રતલ છે માટે તેના $\frac{૧૨૫}{૨૧}\times\frac{૧૪}{૧}=\frac{૨૫૦}{૩}=૮૩\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ બેઠા હશે તેમાંથી પહેલી જાતની ૧૦ રતલના ૬૫ શિલિંગ બાદ કરતાં ($૮૩\frac{૧}{૩}$−૬૫) $૧૮\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ બાકી રહી તે બીજી જાતની ૪ રતલની રહી માટે ૧ રતલની કિંમત ૪ શિલિંગ ૭ પેન્સ. જવાબ.

૯૬. ૩ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચવાથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે—

૧૨૫ પૈસા : ૩ પૈસા :: ૧૦૦ પૈસા : ઇષ્ટ પૈસા=$\frac{૧૨}{૫}$ પૈસા ૪ બોરના આવ્યા તો ૧ બોરના $\frac{૩}{૫}$ પૈસા બેઠા હશે.

૩ બોરના ૨ પૈસા તો ૧ બોરના $\frac{૨}{૩}$ પૈસા. ૨ બોરનો ૧ પૈસો તો ૧ બોરનો $\frac{૧}{૨}$ પૈસો.

$\frac{૩}{૫}$ | $\frac{૨}{૩}$ | $\frac{૧}{૧૦}$ જો પહેલી જાતનાં $\frac{૧}{૧૦}$ બોર લઇએ તો બીજી જા-
| $\frac{૧}{૨}$ | $\frac{૧}{૧૫}$ તનાં $\frac{૧}{૧૫}$ બોર લેવાં પડે પણ પહેલી જાતનું ૩૦૦

લઇએ છીએ તેા બીજી જાતનાં કેટલાં લેવાં તે કાઢવા માટે—

$\frac{૧}{૬૦}$ બોર : ૩૦૦ બોર :: $\frac{૧}{૯૦}$: ? બોર=૨૦૦ બોર. જવાબ.

૯૭. પ્રથમ દર ઘેટે ૮ શિલિંગ નફેા લઇ વેચે ત્યારે ૫ પેાન્ડ નફેા થાય છે અને બીજી વખત ૪ શિલિંગ નફેા લઇ વેચે ત્યારે ૭ પેા. ખેાટ જાય છે માટે ૪ શિલિંગ નફેા એાછેા લે તેા ૫+૭=૧૨ પેાન્ડ ખેાટ જાય.

૧૨ પેાન્ડ=૨૪૦ શિલિંગ. ૪ શિલિંગ : ૨૪૦ શિલિંગ :: ૧ ઘેટું : ? ઘેટાં=૬૦ ઘેટાં વેચનેા હશે અને ૫ ઘેટાં ચેારાઇ ગયાં છે માટે પ્રથમ ૬૦+૫=૬૫ ઘેટાં હશે. જવાબ.

૯૮. ૨૦ પેાન્ડે વેચવાથી ૫ પેાન્ડ નફેા થાય છે માટે ૨૦−૫=૧૫ પેાન્ડ બેઠા હશે. ધારેા કે બધી એટલે ૨૦૦ રતલ ચા દર રતલના ૧ શિલિંગ ૪ પેન્સને ભાવે લે તેા તેને ૧૩$\frac{૧}{૩}$ પેાન્ડ બેસે પણ અહીં તેા ૧૫ પેાન્ડ બેસે છે માટે ૧૫−૧૩$\frac{૧}{૩}$=૧$\frac{૨}{૩}$ પેાન્ડ એાછા બેઠા તેનું કારણ એ છે કે પ્રથમ ૧ શિલિંગ ૧૦ પેન્સે લે છે અને બીજી ૧ શિલિંગ ૪ પેન્સે લે છે માટે તે બે ભાવ વચ્ચે દર રતલે ૬ પેન્સનેા ફેર પડે છે ૬ પેન્સ=$\frac{૧}{૪૦}$ પેાન્ડ.

$\frac{૧}{૪૦}$ પેાન્ડ : $\frac{૫}{૩}$ પેાન્ડ :: ૧ રતલ : ? રતલ=૬૬$\frac{૨}{૩}$ રતલ પહેલી જાતની, અને બાકીની (૨૦૦−૬૬$\frac{૨}{૩}$) ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ રતલ બીજી જાતની.

જવાબ. ૬૬$\frac{૨}{૩}$ ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$

૯૯. ધારેા કે તે છેાકરાએ ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે ૭ જાંબુ લીધાં તેા તેને ૩ પૈસા બેઠા. હવે તે ૪ પૈસાનાં ૮ પ્રમાણે વેચે છે તેા તેને ૩$\frac{૧}{૨}$ પૈસા ઉપજ્યા માટે (૩$\frac{૧}{૨}$−૩) $\frac{૧}{૨}$ પૈસા નફેા થયેા.

પહેલી વખત ૭ જાંબુ લીધાં હતાં માટે બીજી વખત પણ ૭ જાંબુ લીધેથી તેના ૨$\frac{૪}{૫}$ પૈસા બેઠા અને તે ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે વેચ્યાં

માટે તેને ૩ પૈસા ઉપજ્યા. તેથી તેને (૩−૨$\frac{૪}{૫}$) $\frac{૧}{૫}$ પૈસા નફો થયો.

પહેલી વખત ૩ પૈસાની મૂડી રોકવાથી $\frac{૧}{૯}$ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસો રોકવાથી $\frac{૧}{૨૭}$ પૈસા નફો થાય.

બીજી વખત ૨$\frac{૪}{૫}$ પૈસાની મૂડી રોકવાથી $\frac{૧}{૫}$ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસો રોકવાથી $\frac{૧}{૧૪}$ પૈસા નફો થાય. પહેલી વખત $\frac{૧}{૨૭}$ અને બીજી વખત $\frac{૧}{૧૪}$ પૈસા નફો થાય માટે તેમના નફાનું ગુણોત્તર ૧૪ : ૨૭ જ.

૧૦૦. જો ૪૦ ટકા ભાવ ન ઉતર્યો હોત તો.

૬૦ આના : ૧૫ આના :: ૧૦૦ આના : ધ આના=૨૫ આનામાં પ્રથમના જેટલા+૪ શેર ઘઉં આવત અને હાલ ૧૫ આનામાં પ્રથમ જેટલા ઘઉં આવે છે માટે ૨૫-૧૫=૧૦ આનામાં ૪ શેર ઘઉં આવે તો ૧ શેરના ૨$\frac{૧}{૨}$ આના બેસે. જવાબ.

૧૦૧. ૨૫ ટકા કિંમત વધારે પડી એટલે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૨૦૦ રૂપીઆ :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ધ રૂપીઆ= ૧૫૦૦ રૂપીઆમાં ૪ બળદ ઓછા આવે માટે ૧૫૦૦−૧૨૦૦=૩૦૦ રૂપીઆના ૪ બળદ કિંમત વધવાથી આવેલા માટે—

૪ બળદ : ૧ બળદ :: ૩૦૦ રૂપીઆ : ધ રૂપીઆ=૭૫ જો સેંકડે ૨૫ ટકા કિંમત વધે તો ૧ બળદના ૭૫ રૂપીઆ પડે માટે ન વધે તો કેટલા પડે તે કાઢવા માટે ૧૨૫ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂ. : ધ રૂપીઆ=૬૦ રૂપીઆનો એક બળદ, ૬૦ રૂપીઆનો ૧ બળદ એ ભાવે ૧૨૦૦ રૂપીઆના બળદ લીધા માટે ૧૨૦૦÷૬૦=૨૦ બળદ લીધેલા

જવાબ. (૧) ૨૦ બળદ. (૨) ૬૦ રૂપીઆ.

૧૦૨. ૪ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સે ૧ રતલ વેચવાથી ૧૫ ટકા નફો થાય છે માટે ૧૧૫ શિ. : $\frac{૨૩}{૫}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ધ શિ=૪ શિ. દર રતલના પડેલા તો ૨+૩=૫ રતલના ૫×૪=૨૦ શિલિંગ પડે.

બન્ને પ્રકારની સરખે સરખી લઇએ તો મિશ્રણ ૬૨ રતલના ૪ શિ. ૧ પેન્સ પડે છે. ધારો કે પહેલી જાતની ૨ રતલ અને બીજી જાતની ૨ રતલ એમ કુલ ૪ રતલ લઇએ તો તેના ૧૬ શિ. ૪ પેન્સ પડે.

૨ રતલ પહેલી જાતની+૩ રતલ બીજી જાતની=૨૦ શિલિંગ. } બાદબાકી
૨ „ „ „ +૨ „ „ „ =૧૬ શિ. ૪ પે. } કરી તો.

૧ રતલ બીજી જાતની=૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૧ રતલ પહેલી જાતની અને ૧ રતલ બીજી જાતની લઇએ તો કુલ ૨ રતલના (૪ શિલિંગ ૧ પેન્સ)×૨=૮ શિલિંગ ૨ પેન્સ પડે તે-માંથી બીજી જાતની ૧ રતલ ચાના ૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ બાદ કર્યા તો બાકી (૮ શિલિંગ ૨ પેન્સ)-(૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ)=૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ રહ્યા તે પહેલી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત. જવાબ.

૧૦૩. ધારો કે ૧ કોથળાની કિંમત ૧ રૂ. હોય તો ૫૦ કોથળાના ૫૦ રૂપીઆ બેસે તે સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લઇ વેચે છે તેથી તેને.

૧૦૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧૧૫ રૂ. : ૪૯ રૂ =૫૭½ રૂપીઆ ઉપજે.

૬૦ કોથળાની કિંમત ૬૦ રૂપીઆ થઇ તે સેંકડે ૨૫ ટકા નફાથી વેચે છે માટે તેને ૧૦૦ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: ૧૨૫ રૂ. : ૪૯ રૂ =૭૫ રૂ. ઉપજે. બધા થઇને (૫૦+૬૦) ૧૧૦ કોથળા ઘઉંના (૫૭½+૭૫) ૧૩૨½ રૂપીઆ ઉપજે હવે બધા ઘઉં સેંકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચે તો.

૧૦૦ રૂ, : ૧૧૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ૪૯ રૂ.=૧૩૨ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૧૩૨½ રૂપીઆ ઉપજતા હતા ને હાલ ૧૩૨ રૂપીઆ ઉપજે એટલે (૧૩૨½-૧૩૨) ½ રૂપીઓ ઓછો ઉપજે પણ અહીં તો ૬ રૂ. ઓછા ઉપજે છે માટે—

½ રૂ. : ૬ રૂ. :: ૧ રૂપીઓ : ૪૯ રૂપીઆ=૧૨ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ.

૧૦૫. ધારો કે ૧ ઘોડાની કિંમત ૧ પૌન્ડ હોય તો ૫૦ ઘોડાના ૫૦ પૌન્ડ બેસે. ૧૫ ઘોડા સેંકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચ્યા તો તેને ૧૦૦ પૌ. : ૧૫ પૌ. :: ૧૨૦ પૌ. : ક્ષ પૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ ઉપજે.

૨૫ ઘોડા સેંકડે ૧૬ ટકા નફાથી વેચે છે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ : ૨૫ પૌન્ડ :: ૧૧૬ પૌન્ડ : ક્ષ પૌંન્ડ=૨૯ પૌન્ડ ઉપજે.

કુલ (૧૫+૨૫) ૪૦ ઘોડાના (૧૮+૨૯) ૪૭ પૌન્ડ ઉપજ્યા અને બાકીના ૧૦ ઘોડાના ૧૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા એટલે કુલ ૫૦ ઘોડાના (૪૭+૧૦) ૫૭ પૌન્ડ ઉપજ્યા, બધા ઘોડા સેંકડે ૧૮ ટકા નફાથી વેચે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ : ૫૦ પૌન્ડ :: ૧૧૮ પૌન્ડ : ક્ષ પૌન્ડ=૫૯ પૌન્ડ ઉપજે.

હાલમાં ૫૯ પૌન્ડ ઉપજે અને પ્રથમ ૫૭ પૌન્ડ ઉપજતા હતા માટે (૫૯—૫૭) ૨ પૌન્ડ વધારે ઉપજે પણ અહીં ૫૬ પૌન્ડ વધારે ઉપજવાના કહે છે માટે—

૨ પૌન્ડ : ૫૬ પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ : ક્ષ પૌન્ડ=૨૮ પૌન્ડ. જવાબ

૧૦૬. બધી ઘડિઆળો વેચી દેવાથી ૨૦ ઘડિઆળની મૂળકિંમત જેટલો નફો થાય છે પણ ૧૦ ઘડિઆળ ખોવાઇ જવાથી ઓછી વેચી તેથી ૫ ઘડિઆળની મૂળ કિંમત જેટલો નફો થયો એટલે ૧૦ ઘડિઆળ નહિ વેચવાથી ૨૦—૫=૧૫ ઘડિઆળની મૂળ કિંમત જેટલા પૈસા ઓછા ઉપજ્યા માટે ૧૫ ઘડિઆળની મૂળ કિંમત=૧૦ ઘડિઆળની વેચાણ કિંમત આવી. આ ઉપરથી સમજાય છે કે જો ૧ રૂપીઓ મુડી રોકીએ તો $1\frac{1}{2}$ રૂપીઓ થાય પણ આ તો ૪૦૦ રૂપીઆ મુડી રોકી છે માટે ૪૦૦ $\times 1\frac{1}{2}$=૬૦૦ રૂપીઆ ઉપજે. તે ૪૦૦ રૂપીઆની ઘડિઆળો+૨૦ ઘડિઆળોની બરાબર છે માટે—

રૂ.		રૂ.	ઘડિઆળ	
૬૦૦	=	૪૦૦ +	૨૦	સમાન પદ બાદ કર્યું.
૪૦૦	=	૪૦૦		
૨૦૦ રૂપીઆ	=	૨૦ ઘડિઆળ		

૨૦ ઘડિઆળની કિંમત ૨૦૦ રૂપીઆ આવી માટે ૪૦૦ રૂપીઆની ૪૦ ઘડિઆળ આવે. જવાબ. ૪૦ ઘડિઆળ.

૧૦૭. એકંદર ભંડોળ ઉપર ૧૮ ટકા નફો થાય છે માટે તે મિશ્ર નફો થયો અને બીજા બે નફા ૨૫ અને ૧૫ ટકા છે તો તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૧૮	૨૫	૩	જો પહેલી જાતની ૩ કેરી લઇએ તો બીજી જા-
	૧૫	૭	તની ૭ કેરી લેવી પડે એટલે કુલ ૩+૭=૧૦

કેરી લેવાની થાય પણ અહીં તો ૩૦૦ કેરી લીધી છે માટે—

૧૦૦ કેરી : ૩૦૦ કેરી :: ૩ કેરી : ઇષ્ટ કેરી=૯૦ કેરી જવાબ.

૧૦૮. હિસાબ ૧૦૭ મુજબ.

૧૦૯. પ્રથમ ઘોડો ૨૪૦ રૂપીએ વેચવાથી સેંકડે અમુક ટકા નફો થતો હતો. હાલ ૨૫૦ રૂપીઆએ વેચવાથી સેંકડે ૫ ટકા નફો વધે છે. પણ અહીં તો ૨૫૦−૨૪૦=૧૦ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા. ૫ રૂપીઆ : ૧૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૧૦. પ્રથમ ૬ શિલિંગે વેચવાથી કેટલાક ટકા ખોટ જતી હતી પણ હાલ ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સે વેચતાં સેંકડે ૮ ટકા વધારે ખોટ જાય છે. એટલે જો ૮ ટકા ખોટ જાય (ઓછા લે) તો ૧૦૦ ની જણસ પણ અહીં તો (૬ શિલિંગ ૦ પેન્સ)−(૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ)=૬ પેન્સ ઓછા લે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ ૮ શિલિંગ : $\frac{1}{2}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=૬$\frac{1}{4}$ શિલિંગ. જવાબ.

૧૧૧. એકંદર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય એટલે જો ૧૦૦ ઘોડા હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ ઘોડાની કિંમત ઉપજે પણ અહીં તો ૬૦ ઘોડા છે માટે—

૧૦૦ ઘોડા : ૬૦ ઘોડા :: ૧૨૦ ઘોડા : ક્ષ ઘોડા=૭૨ ઘોડાની કિંમત ઉપજે તેને બદલે ૧૫ ઘોડાની કિંમત ઓછા ૭૫ રૂપીઆ+૧૨૧૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે નીચે પ્રમાણે સમીકરણ મુકવું.

૭૨ ઘોડા = ૧૫ ઘોડા − ૭૫ રૂપીઆ + ૧૨૧૫ રૂપીઆ.

∴ ૭૨ ઘોડા=૧૫ ઘોડા+૧૧૪૦ રૂપીઆ
૧૫ ઘોડા=૧૫ ઘોડા
―――――――――――――
૫૭ ઘોડા=૧૧૪૦ રૂપીઆ

} બન્નેમાંથી ૧૫ ઘોડા બાર કર્યા કારણ કે સમમાંથી સમ બાદ કરીએ તો સમ રહે

માટે ૫૭ ઘોડા=૧૧૪૦ રૂપીઆ થયા માટે ૧ ઘોડાની કિંમત ૧૧૪૦÷૫૭=૨૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૧૨. હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૩. હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૪. જો પહેલો ઘોડો ૧૦૦ પૌન્ડનો હોય તો ૧૫ ટકા ખોટ ખાય એટલે ૧૦૦−૧૫=૮૫ પૌન્ડ ઉપજે. બીજો ઘોડો તેટલીજ કિંમતે વેચે એટલે ૮૫ પૌન્ડે વેચે તો તેને ૧૯ ટકા નફો થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ. ૧૧૯ પૌન્ડ ઉપજે : ૮૫ પૌન્ડ ઉપજે :: ૧૦૦ પૌન્ડ મૂળ કિંમત : ક્ષ પૌન્ડ મૂળ કિંમત=$\frac{૫૦૦}{૭}$ પૌન્ડનો બીજો ઘોડો અને પહેલો ૧૦૦ પૌન્ડનો છે એટલે કુલ ૧૦૦+$\frac{૫૦૦}{૭}$=$\frac{૧૨૦૦}{૭}$ પૌન્ડ બેસે પણ અહીં તો ૬૦ પૌન્ડ બેસે છે માટે—

$\frac{૧૨૦૦}{૭}$ પૌન્ડ : ૬૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ક્ષ પૌન્ડ=૩૫ પૌન્ડ પહેલો ઘોડો, અને બીજો (૬૦−૩૫) ૨૫ પૌન્ડનો. જવાબ.

૧૧૫. ૪ શિલિંગ ૧૦ પેન્સે રતલ પ્રમાણે વેચ્યું તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે માટે તેની પડતર કિંમત કાઢવા ૧૦૦+૨૦=૧૨૦. ૪ શિલિગ ૧૦ પેન્સ=$\frac{૨૯}{૬}$ શિલિંગ. ૧૨૦ શિલિંગ : $\frac{૨૯}{૬}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=$૪\frac{૧}{૩૬}$ શિલિંગ ૧ રતલના પડે.

હવે બીજી અને ત્રીજી જાતની ચા સરખા પ્રમાણમાં લીધી છે એ- ટલે બીજી જાતની ૧ રતલ લઇએ તો ત્રીજી જાતની ૧ રતલ લેવી જોઇએ. બીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ છે માટે તેના $૪\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ બેઠા અને ઉપજ્યા છે $૪\frac{૧}{૩૬}$ માટે $(૪\frac{૧}{૨}-૪\frac{૧}{૩૬})=\frac{૧૭}{૩૬}$ શિલિંગ ખોટ આવી.

ત્રીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શિ. ૮ પેન્સ છે માટે તેન $૪\frac{૨}{૩}$ શિલિંગ બેઠા અને ઉપજ્યા $૪\frac{૧}{૨}$ માટે $(૪\frac{૧}{૨}-૪\frac{૨}{૩})=\frac{૨૩}{૩૬}$ શિલિંગ ખોટ

બીજી વખતની ચામાં $\frac{૧૭}{૩૬}$ ખોટ અને ત્રીજી વખતનીમાં $\frac{૨૩}{૩૬}$ ખોટ એટલે બે જાતમાં થઇને $\frac{૧૭}{૩૬}+\frac{૨૩}{૩૬}=\frac{૪૦}{૩૬}$ ખોટ આવી.

તે ખોટ પુરવાને માટે પહેલી જાતની ચા જોઇશે માટે તેના ૪ શિ. બેસે અને $૪\frac{૧}{૩૬}$ શિલિંગ ઉપજે એટલે $(૪\frac{૧}{૩૬}-૪)$ $\frac{૧}{૩૬}$ શિ. નફો થાય.

$\frac{૧}{૩૬}$ શિલિંગ : $\frac{૪૦}{૩૬}$ શિલિંગ :: ૧ શેર : ઇષ્ટ શેર=૪૦

પહેલી જાતની ૪૦ શેર તો બીજી જાતની ૧ શેર અને ત્રીજી જાતની ૧ શેર લેવી જોઇએ.

જવાબ. ૪૦ : ૧ : ૧

૧૧૬. ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સે રતલ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા સારૂ ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૧૪}{૩}$ શિલિંગ. ૧૧૨ શિલિંગ : $\frac{૧૪}{૩}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ =$૪\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ પડતર કિંમત. જો પહેલી જાતની ૧ રતલ ચા લે તો બીજી જાતની ૪ રતલ લેવી પડે.

પહેલી જાતની ૪ શિલિંગે રતલ છે માટે તેના ૪ શિલિંગ બેસે અને $૪\frac{૧}{૬}\times૧=૪\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ ઉપજે માટે $૪\frac{૧}{૬}-૩=૧\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ નફો.

$\frac{૭}{૬}$ શિલિંગ નફો : $\frac{૧૯}{૬}$ શિલિંગ નફો : ૧ રતલ : ઈષ્ટ રતલ=$\frac{૧૯}{૭}$ ત્રીજી જાતની જોઈએ માટે—

૩ શિલિંગના ભાવની $\frac{૧૯}{૭}$ રતલ, ૪ શિલિંગના ભાવની ૧ રતલ અને ૫ શિલિંગના ભાવની ૪ રતલ જોઈએ માટે $\frac{૧૯}{૭}$: ૧ : ૪ આ પ્રમાણમાં જોઈએ એટલે ૧૯ : ૭ :૨૮ જવાબ.

૧૧૭. જો ઘઉંના ૧૦૦ રૂપીઆ હોય તો દળામણના ૨૦ રૂપીઆ થાય એટલે કુલ ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂપીઆ થાય.

ઘઉંનો ભાવ સેંકડે ૨૦ ટકા ઉતરે એટલે ૧૦૦−૨૦=૮૦ રૂપીઆ થાય. દળામણનો ભાવ સેંકડે ૨૦ ટકા વધે એટલે ૧૦૦ ના ૧૨૦ થાય તો ૨૦ ના કેટલા થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ઈષ્ટ રૂપીઆ=૨૪ રૂપીઆ સેંકડે દળામણ થાય પણ ઘઉંના ૮૦ રૂપીઆ છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦ રૂપીઆ :: ૨૪ રૂપીઆ : ઈષ્ટ રૂપીઆ=$૧૯\frac{૧}{૫}$ રૂપીઆ દળામણ અને ૮૦ રૂપીઆ ઘઉંના એટલે $૧૯\frac{૧}{૫}+૮૦=૯૯\frac{૧}{૫}=\frac{૪૯૬}{૫}$ રૂપીઆ થાય.

૧૨૦ રૂ : $\frac{૪૯૬}{૫}$ રૂ. :: ૧૦ પાઉ : ઈષ્ટ પાઉ=$૮\frac{૪}{૧૫}$ પાઉ. જવાબ

૧૧૮. બન્ને જાતની ચા રૂપીએ રતલ વેચે તો પહેલી ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય છે માટે તેની મૂળકિંમત કાઢવા ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ ૧૨૫ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઈષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ ઉપજે.

બીજી જાતની ચા ઉપર સેંકડે ૬ ટકા નફો છે માટે ૧૦૦+૬=૧૦૬ ૧૦૬ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઈષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૫૦}{૫૩}$ રૂપીઆ ઉપજે.

પહેલી જાતની $\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆને ભાવે ૫ રતલ લઈએ તો $\frac{૪}{૫}\times\frac{૫}{૧}=૪$ રૂપીઆ બેસે. બીજી જાતની $\frac{૫૦}{૫૩}$ રૂપીઆને ભાવે ૭ રતલ લઈએ તો $\frac{૫૦}{૫૩}$

$\times\frac{૭}{૧}=\frac{૩૫૦}{૫૩}$ રૂપીઆ બેસે બધા થઈને ૫+૭=૧૨ રતલના ૪+$\frac{૩૫૦}{૫૩}=\frac{૫૬૨}{૫૩}$ રૂપીઆ બેઠા અને ૧૨×૧=૧૨ રૂપીઓ ઉપજ્યા. એટલે $\frac{૫૬૨}{૫૩}-\frac{૧૨}{૧}=\frac{૭૪}{૫૩}$ નફો. $\frac{૫૬૨}{૫૩}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૭૪}{૫૩}$ રૂપીઆ : કેટ રૂપીઆ= ૧૩ $\frac{૪૭}{૨૮૧}$ ટકા નફો. જવાબ.

૧૧૯. દરેક જાતની ચા તથા તેનું મિશ્રણ ૧ રૂપીએ વેચ્યું તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૨૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : કેટ રૂપીઆ=$\frac{૫}{૬}$ રૂપીઆ પહેલી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

૯૫ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : કેટ રૂપીઆ=$\frac{૨૦}{૧૯}$ રૂ. બીજી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

૧૧૫ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : કેટ રૂપીઆ=$\frac{૨૦}{૨૩}$ રૂપીઆ મિશ્ર ભાવ. માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

$\frac{૨૦}{૨૩}$	$\frac{૫}{૬}$	$\frac{૮૦}{૪૩૭}$
	$\frac{૨૦}{૧૯}$	$\frac{૫}{૧૩૮}$

પહેલી જાતની $\frac{૮૦}{૪૩૭}$ શેર લઈએ તો બીજી જાતની $\frac{૫}{૧૩૮}$ શેર જોઈએ માટે ૯૬ : ૧૯ જવાબ.

૧૨૦. **અ** એ અને **બ** એ ૬ શિલિંગે રતલને ભાવે ૮૦ રતલ ચા લીધી માટે તેઓને ૮૦×૬=૪૮૦ શિલિંગ બેઠા હશે.

બ સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઈ પોતાનો માલ વાજબી રીતે વેચે છે માટે તેને શું ઉપજશે તે કાઢવા માટે—૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ શિલિંગ : ૪૮૦ શિલિંગ :: ૧૧૦ કેટ શિલિંગ=૫૨૮ શિલિંગ **બ** ને ઉપજે. **અ** ને તેના કરતાં ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વધારે ઉપજે છે માટે તેને ૫૨૮ શિલિંગ+(૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ)=૫૪૧ શિલિંગ

૪ પેન્સ ઉપજતા હશે તે સેંકડે ૫ ટકા નફો ખાવાથી આવેલા માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢી તો ૧૦૦+૫=૧૦૫

૧૦૫ શિલિંગ : $\frac{૧૬૨૪}{૩}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ=ઇષ્ટ શિલિંગ =$\frac{૪૬૪૦}{૯}$ બેઠા. તે ફી રતલના ૬ શિલિંગ પ્રમાણે ગણતાં આવેલા માટે

૬ શિલિંગ : $\frac{૪૬૪૦}{૯}$ શિલિંગ :: ૧ રતલ : ઇષ્ટ રતલ=$\frac{૨૩૨૦}{૨૭}$ રતલ. ૮૦ રતલના ગણેલા. $\frac{૨૩૨૦}{૨૭}$ રતલ : ૧ રતલ :: ૮૦ રતલ : ઇષ્ટ રતલ=$\frac{૨૭}{૨૯}$ રતલ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૬

તત્કાળિક રકમ અને વ્યાજખાધ.

૧. ૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૫×૨=૧૦ થયું અને ૧૦૦ મુદલ માટે ૧૦+૧૦૦=૧૧૦ વ્યાજમુદલ હોય તો ૧૦૦ મુદલ કહેવાય પણ અહીં તો ૧૧૦૦ રૂપીઆ છે માટે—

૧૧૦ રૂ. : ૧૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૨. ૪ ટકા પ્રમાણે ૧$\frac{૩}{૪}$ વર્ષે ૧૦૦ પોન્ડનું વ્યાજ ૭ પોન્ડ થાય અને ૧૦૦ મુદલ માટે ૭+૧૦૦=૧૦૭ વ્યાજ મુદલ હોય તો ૭ વ્યાજ (વ્યાજખાધ કાપવાની રકમ) થાય પણ અહીં તો ૫૩૫ પૌન્ડ છે માટે--

૧૦૭ પૌ. : ૫૩૫ પૌ. :: ૭ પો. : ઇષ્ટ પૌ.=૩૫ પૌન્ડ. જવાબ.

૩. ૪. હિસાબ ૧ પ્રમાણે.

૫. ૬. અને ૭. હિસાબ ૨ પ્રમાણે.

૮. ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું ૧૦૦ પૌન્ડનું વ્યાજ ૫ થયું અને ૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ છે માટે ૧૦૦+૫=૧૦૫ પૌન્ડ વ્યાજમુદલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ રોકડા આપવા જોઇએ પણ અહીં તો ૪૬૨ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ છે

માટે—૧૦૫ પૌંન્ડ : $\frac{૧૮૪૫}{૪}$ પોન્ડ :: ૧૦૦ પોન્ડ : ઇષ્ટ પોન્ડ=૪૩૫ પોન્ડ ૫ શિલિંગ ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ. જવાબ.

૯. દર મહિને દર સેંકડે ૧ ટકો વ્યાજ છે માટે ૧૦૦ પોન્ડનું ૮ માસનું ૮×૧=૮ પોન્ડ વ્યાજ થયું. અને ૧૦૦ પોન્ડ મુદ્દલ માટે ૮+૧૦૦=૧૦૮ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ રોકડી કિંમત થાય પણ અહીં તો ૩ પોન્ડ ૪ શિલિંગ ૨ પેન્સ છે માટે—

૧૦૮ પૌન્ડ : $\frac{૭૭}{૨૪}$ પોન્ડ :: ૧૦૦ પોન્ડ : ઇષ્ટ પોન્ડ=૨ પોન્ડ ૧૯ શિલિંગ ૪$\frac{૨૬}{૨૭}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૦. ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિનાનું ૧૦૦ શિલિંગનું વ્યાજ ૫ શિલિંગ થાય+૧૦૦ શિલિંગ મુદ્દલ એટલે ૧૦૫ શિલિંગ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૧૦૦ શિલિંગ રોકડા મળે પણ અહીં તો ૨ શિલિંગ ૧ પેન્સ છે માટે—૧૦૫ શિલિંગ : $\frac{૨૫}{૧૨}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિલિંગ=૧ શિલિંગ ૧૧$\frac{૧૭}{૨૧}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૧. ૨$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપીઆનું $\frac{૧૧}{૪}\times\frac{૩}{૧}=\frac{૩૩}{૪}$ વ્યાજ થાય, અને ૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ એટલે ૧૦૦+$\frac{૩૩}{૪}=\frac{૪૩૩}{૪}$ વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો ૧૦૦ રૂપીઆ રોકડી રકમ થાય પણ અહીં તો ૩૬૮૦ રૂપીઆ ૮ આના છે માટે—

$\frac{૪૩૩}{૪}$ રૂ. $\frac{૭૩૬૧}{૨}$ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૪૦૦ રૂપીઆ જવાબ

૧૨. અહીં ૩૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ અને વ્યાજખાધ કાઢી તેની બાદબાકી કરતાં જે બાકી રહે તે જવાબ આવશે. અથવા વ્યાજખાધ અને વ્યાજ એ બેમાં વ્યાજખાધના વ્યાજ જેટલો તફાવત હોય છે તેથી અહીં ૩૦૦ રૂપીઆની વ્યાજખાધ કાઢી વ્યાજખાધનું વ્યાજ કાઢીએ એટલે જવાબ આવશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપીઆનું ૫×૨=૧૦ રૂપીઆ વ્યાજ થાય+૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ રૂપીઆ વ્યાજ મુદ્દલ હોત તો ૧૦ રૂપીઆ વ્યાજખાધ પડે પણ અહીં ૩૦૦ રૂપીઆ છે માટે

૧૧૦ રૂપીઆ : ૩૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૩૦૦}{૧૧}$ વ્યાજખાધ. હવે $\frac{૩૦૦}{૧૧}$ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ કાઢ-વાનું છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૩૦૦}{૧૧}$ રૂપીઆ }
૧ વરસ : ૨ વરસ } :: ૫ ટકા : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨ રૂપીઆ ૧૧ આના ૭$\frac{૭}{૧૧}$ પાઇ. જવાબ.

૧૩. ૧૦૦ : ૧ :: ૪=·૦૪ વ્યાજ ૧ પૌન્ડનું આવ્યું.

·૦૪ વ્યાજ+૧ મુદ્દલ=૧·૦૪ ૧ પૌન્ડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું (૧·૦૪)×(૧·૦૪)×(૧·૦૪)=૧·૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ ૧ પૌન્ડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ આવ્યું.

૧·૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ વ્યાજમુદ્દલ−૧ પૌન્ડ∴મુદ્દલ=·૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ વ્યાજ (વ્યાજખાધ) આવે.

૧·૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ : ૪૬૮૨ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ :: ·૧૨૪૮૬૪ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૫૧૯ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગ ૩[illegible] પેન્સ. જવાબ.

૧૪. ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢ-વા માટે—૧૦૦ પૌન્ડ : ૧ પૌન્ડ :: ૫ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=$\frac{૫}{૧૦૦}$=·૦૫ ૧ રૂપીઆનું વ્યાજ+૧ મુદ્દલ=૧·૦૫ વ્યાજમુદ્દલ. બે વર્ષનું કરવાનું છે માટે બે ઘાત કર્યાં તો

(૧·૦૫)×(૧·૦૫)=૧·૧૦૨૫ બે વર્ષનું ૧ રૂપીઆનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું.

૧·૧૦૨૫ વ્યાજમુદ્દલે ૧ પૌન્ડ રોકડો આપવો પડે પણ અહીં તો ૧૫૪ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૬$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ છે માટે—

$\frac{૧૧૦૨૫}{૧૦૦૦૦}$ પૌન્ડ : [illegible] પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૩૧ પૌન્ડ જવાબ.

૧૫. સાદા વ્યાજ પ્રમાણે પહેલા હિસાબની રીતે તત્કાળિક રકમ કાઢી તો $\frac{૫૦૦૦}{૧૧}$ પૌન્ડ આવી અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૧૪ મા હિસાબની રીતે તાત્કાળિક રકમ કાઢી તો $\frac{૭૮૧૨૫}{૧૬૯}$ પૌન્ડ આવી.

$\frac{૭૮૧૨૫}{૧૬૯}-\frac{૫૦૦૦}{૧૧}=\frac{૧૪૩૭૫}{૧૮૫૯}$=૭ પૌન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૭$\frac{૧૫૫૫}{૧૮૫૯}$ પેન્સ તફાવત. જવાબ.

૧૬. ૧૦૦૦ રૂપીઆનું ચક્રવૃદ્ધિ રીતે વ્યાજ કાઢીએ અને તેજ રકમની તેજ દરે વ્યાજખાધ કાઢીએ અને તેની બાદબાકી કરીએ તે જવાબ આવે. તેમજ વ્યાજખાધનું વ્યાજ કાઢીએ તે જવાબ આવે એ ૧૨ મા હિસાબમાં જણાવ્યું છે માટે—

૧૦ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદલ ૧ રૂપીઆનું કાઢયું તો ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ :: ૧૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૧}{૧૦}$=·૧ રૂપીઆનું વ્યાજ+૧ મુદલ=૧·૧ ૧ વર્ષનું ૧ રૂપીઆનું વ્યાજમુદલ આવ્યું માટે બે વર્ષનું કાઢવા સારૂ તેના બે ઘાત કર્યા તો

(૧·૧)×(૧·૧)=૧·૨૧ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ હોય તો ·૨૧ કાપી આપવા પડે પણ અહીં તો ૧૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ છે માટે—

$\frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૧૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ =$\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ રૂપીઆ વ્યાજખાધ આવી માટે તેનું ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢયું તો ૧ રૂપીઆનું ૨ વર્ષે $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ આપે પણ અહિં $\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ રૂપીઆ છે માટે—

૧ રૂપીઓ : $\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ રૂપીઆ : $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૩૬ રૂપીઆ ૭ આના ૧$\frac{૮૩}{૧૨૧}$ પાઇ. જવાબ.

૧૭. માર્ચની ૨૬ મી તારીખથી ૮ મહીને બીલ પાકે છે એટલે નવેમ્બરની ૨૬ મીએ પાકે અને ૩ દિવસના સવડના જોઇએ એટલે નવેમ્બરની ૨૯ મીએ બીલ પાકે પણ પૈસા સપટેમ્બરની ૧૭ મી તારીખે લીધા માટે બાકીના દિવસ (સપટેમ્બરના ૧૩+અકટોમ્બરના ૩૧+નવેમ્બ-

રના ૨૯) ૭૩ ની વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડશે.' ૨½ ટકા પ્રમાણે ૭૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ $\frac{૫}{૨}\times\frac{૭૩}{૩૬૫}=\frac{૧}{૨}$ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ એટલે ૧૦૦+½=૧૦૦½=$\frac{૨૦૧}{૨}$ પૌન્ડ વ્યાજમુદ્દલ હોય તો ½ પૌન્ડ વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડે પણ અહીં તો ૪૩૫ પૌન્ડ ૧૦ શિ. છે માટે

$\frac{૨૦૧}{૨}$ પૌન્ડ : $\frac{૮૭૧}{૨}$ પૌન્ડ :: ½ પૌન્ડ : $\frac{૮૭૧}{૪૦૨}$ પૌન્ડ=૨ પૌન્ડ ૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ. જવાબ.

૧૮. એપ્રિલની ૧૬ મી તારીખે લખેલું બીલ ૯ મહીનાની મુદ્દતનું છે માટે તેની મુદ્દત જાન્યુઆરીની ૧૬ મી તારીખે પૂરી થાય, અને ૩ દિવસ સવડના જોઇએ એટલે જાન્યુઆરીની ૧૯ મી તારીખે તે બીલ વટાવાય; પરંતુ તે એપ્રિલની ૨૮ મી તારીએ વટાવ્યું માટે તે (એપ્રિલના ૨+મેના ૩૧+જુનના ૩૦+જુલાઇના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપટેમ્બરના ૩૦ +અકટોમ્બરના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જાન્યુઆરીના ૧૯) ૨૬૬ દિવસ પહેલું વટાવ્યું.

તે બીલ ૨૬૬ દિવસ વહેલું વટાવ્યું માટે ૨½ ટકા પ્રમાણે ૫૪૮૧ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગની તેટલા દિવસની વ્યાજખાધ કાપીને હિસાબ પહેલા પ્રમાણે તાત્કાળિક રકમ કાઢવી.

૧૯. ૧૮૮૫ ના માર્ચની ૩ જી તારીખે મુદ્દત પુરી થાય છે તે ૧૮૮૪ ના એપ્રિલની ૨૫ મીએ વટાવી માટે તે (એપ્રિલના ૫+મેના ૩૧ +જુનના ૩૦+જુલાઇના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપટેમ્બરના ૩૦+અકટોમ્બરના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જાન્યુઆરીના ૩૧+ફેબ્રુઆરીના ૨૮+માર્ચના ૩+૩ સવડના) ૩૧૫ દિવસ વહેલી વટાવી માટે તેની ૧૦½ ટકા પ્રમાણે ૧૩૨૮ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સની હિસાબ ૨ જા પ્રમાણે વ્યાજખાધ કાઢી તો ૧૧૨ પૌન્ડ આવી. જવાબ.

૨૦. ૧૮૮૪ ના મે મહીનાની ૧૦ મી તારીખે લખેલી હુંડી ૧

વર્ષની છે એટલે તેની મુદ્દત ૧૮૮૫ ના મે મહીનાની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય, પણ તે ઉપર ૩ દિવસ સવડના જોઇએ માટે તેની મુદ્દત મે મહીનાની ૧૩ મી તારીખે પુરી થાય, તેને બદલે તે એપ્રીલની ૩ જી તારીખે વટાવે છે માટે તે (એપ્રિલના ૨૭+મે ના ૧૩) ૪૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪૦ દિવસ વહેલી વટાવી માટે તેટલા દિવસની ૯$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૨૪૫૪ પેાન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦ પેન્સની હિસાબ ૨ જા પ્રમાણે વ્યાજબાધ કાઢી તેા ૨૪ પેાન્ડ ૫ શિલિંગ ૧૧$\frac{૬}{૧}\frac{૩}{૬}$ પેન્સ આવી. જવાબ.

૨૧. ૧૮૮૩ ના જાન્યુઆરીની ૧૦ મી તારીખે બે માસની લખી એટલે ૧૮૮૩ ના માર્ચની ૧૦ મી તારીખે તેની મુદ્દત પુરી થાય અને ૩ દિવસ સવડના જોઇએ એટલે તે માર્ચની ૧૩ મી તારીખે વટાવાય પરંતુ માર્ચની ૩ જી તારીખે વટાવી એટલે તે (૧૩–૩) ૧૦ દિવસ વહેલી વટાવી માટે એટલા દિવસની ૯$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજબાધ કાપીને ૧૪૮૫ રૂપીઆની હિસાબ ૧ લા પ્રમાણે તાત્કાળિક રકમ કાઢી તેા ૧૪૮૧ રૂપીઆ ૪ આના ૮$\frac{૩}{૪}\frac{૯૨}{૭૬}$ પાઇ આવી. જવાબ.

૨૨. હિસાબ ૨૦ પ્રમાણે.

૨૩. ૩૧ મી મેએ લખેલી હુંડીની મુદ્દત ૪ માસની છે માટે તેની મુદ્દત સપટેમ્બરની ૩૦ મીએ પૂરી થશે પરંતુ કાયદેસર તે અકટોમ્બરની ૩ જી તારીખે વટાવાય; અને તે જુલાઇની ૨૦ મી તારીખે વટાવી છે તેથી તે ૭૫ દિવસ વહેલી વટાવી.

તે ૭૫ દિવસની ૮$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧૩૦ પેાન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૩$\frac{૩}{૪}$ પેન્સની વ્યાજબાધ કેટલી થશે ? તે હિસાબ ૧૯ પ્રમાણે કાઢવી.

જવાબ. ૨ પેાન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

૨૪. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧ પેાન્ડ ૧૮ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૫. હુંડી જુલાઇની ૩૧ મી તારીખે ૪ માસની લખી છે માટે તેની મુદ્દત નવેમ્બરની ૩૦ મી તારીખે પુરી થશે, પરંતુ તે કાયદેસર ડીસેમ્બરની ૩ જી તારીખે વટાવાય; હવે તે સપ્ટેમ્બરની ૨૧ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી.

૭૩ દિવસની ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૫૧૮ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦$\frac{૨}{૩}$ પેન્સની હુંડીની તાત્કાળિક રકમ કેટલી થશે? તે પ્રમાણે હિસાબ થયો. માટે હિસાબ ૧૮ મા પ્રમાણે કરવો.

જવાબ. ૫૧૪ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ ૮$\frac{૬}{૭}$ પેન્સ.

૨૬. ઉપર પ્રમાણે દિવસો ગણતાં ૯૩ દિવસની ૫ ટકા પ્રમાણે ૧૧૩૫ પૌન્ડની વેપારી વ્યાજખાધ કાઢવી પડશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૯૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂપીઆનું $\frac{૯૩}{૭૩}$ પૌન્ડ વ્યાજ થયું.

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૧૩૫ પૌન્ડ :: $\frac{૯૩}{૭૩}$ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ=૧૪ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ ૨$\frac{૨૨}{૭૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૨૭. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧૫૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૩$\frac{૯}{૭૩}$ પેન્સ.

૨૮. માર્ચની ૮ મી તારીખે ૬ મહીનાની મુદ્દતની હુંડી લખેલી છે માટે તેની સપ્ટેમ્બરની ૮ મી તારીખે મુદ્દત પુરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે સપ્ટેમ્બરની ૧૧ મી તારીખે વટાવાય; અને તે મેની ૧૪ મી તારીખે વટાવી માટે ૧૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૯$\frac{૩}{૪}$ ટકાને દરે ૧૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પૌન્ડનું વ્યાજ ૩ પૌન્ડ થયું. ૩ પૌન્ડ વ્યાજ+૧૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ=૧૦૩ પૌન્ડ વ્યાજમુદ્દલ. ખરી રીતે વ્યાજખાધ ગણીએ તો—

૧૦૩ પૌન્ડ : ૧૨૩૬ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ=૩૬ પૌન્ડ.

વેપારી રીતે વ્યાજખાધ ગણી તો—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૨૩૬ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ=૩૭ પૌન્ડ ૧ શિલિંગ ૯$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ (૩૭ પૌન્ડ ૧ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ વેપારી વ્યાજખાધ

પડે–(૩૬ પૈાન્ડ ખરી વ્યાજખાધ)=૧ પેાન્ડ ૧ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સ વેપારીને નફેા. જવાબ.

૨૯. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧$\frac{૧૧}{૨૫}$ પેન્સ.

૩૦. હુંડી એપ્રિલની ૧૪ મી તારીખે ૬ માસની લખેલી છે માટે તેની મુદત અકટેાબ્બરની ૧૪ મી તારીખે પૂરી થાય; પરંતુ કાયદેસર તે અકટેાબ્બરની ૧૭ મી તારીખે વટાવાય, અને તે સપટેમ્બરની ૨૭ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪ ટકાને દરે ૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પેાન્ડનું $\frac{૧૬}{૭૩}$ પેાન્ડ વ્યાજ થયું. જો ૧૦૦ પેાન્ડની હુંડી હોય તેા વ્યાજખાધના $\frac{૧૬}{૭૩}$ પેાન્ડ કપાય એટલે (૧૦૦–$\frac{૧૬}{૭૩}$) $\frac{૭૨૮૪}{૭૩}$ પેાન્ડ રેાકડા મળે, પણ ૪૧૩૬૬ પેાન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ=$\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩}$ પેાન્ડની હુંડી છે માટે ત્રિરાશીથી.

૧૦૦ પેાન્ડ : $\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩}$ પેાન્ડ :: $\frac{૭૨૮૪}{૭૩}$ પૈાન્ડ : ઇષ્ટ પેાન્ડ= ૪૧૨૯૬ પૈાન્ડ. જવાબ.

૩૧. ૧ વર્ષે ૪ વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડે તેા ૨ વર્ષે ૨×૪ =૮ વ્યાજખાધ કાપવાની (૧૦૦+૮) ૧૦૮ રૂપીઆ વ્યાજમુદ્દલ હેાય તેા આવે પણ અહીં ૪૦ રૂપીઆ વ્યાજખાધ કાપવાની છે તેા મળવાની રકમ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૮ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૧૦૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૪૦ રૂપીઆ જવાબ

૩૨. ૩ વર્ષની મુદતની હુંડી છે અને તે આજ વટાવવાની છે માટે ૨$\frac{૧}{૩}$ ટકા પ્રમાણે તેની વ્યાજખાધ $\frac{૩×૭}{૩}$=૭ રૂપીઆ આય એટલે ૭ +૧૦૦=૧૦૭ રૂપીઆની હુંડી હેાય તેા ૧૦૦ રૂપીઆ રેાકડા મળે પણ અહીં ૭૦૦ રૂપીઆ રેાકડા મળે છે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૭૦૦ રૂ. :: ૧૦૭ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭૪૯ રૂ. જવાબ.

૩૩. ૨૫૨ પેાન્ડ ૧૦ શિલિંગની હુંડી છે એટલે તેટલું વ્યાજ મુદ્દલ છે અને ૨ પેાન્ડ ૧૦ શિલિંગ વ્યાજખાધ છે એટલે વ્યાજ છે

માટે (૨૫૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ)–(૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ)=૨૫૦ પૌન્ડ મુદ્દલ થયા તેનું $\frac{૧}{૫}$ વર્ષનું ૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ વ્યાજ થયું માટે—

૨૫૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ }
$\frac{૧}{૫}$ વરસ : ૧ વરસ } :: $\frac{૫}{૨}$ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૫ ટકા વ્યાજનો દર જવાબ.

૩૪. ૧૬૬ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સનું કરજાઉ ખત છે માટે તે વ્યાજમુદ્દલ કહેવાય. ૧૪૮–૧૬–૨$\frac{૬}{૭}$ રોકડા લેવાના છે માટે તે મુદ્દલ કહેવાય. માટે ૧૭ પાન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૧$\frac{૫}{૭}$ પેન્સ વ્યાજ થયું.

૧૭ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૧$\frac{૫}{૭}$ પેન્સ=$\frac{૧૨૫}{૭}$ પૌન્ડ. ૧૪૮, પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગ ૨$\frac{૬}{૭}$ પેન્સ=$\frac{૩૧૨૫}{૨૧}$ પૌન્ડ. મુદ્દત કાઢવી છે માટે—

$\frac{૩૧૨૫}{૨૧}$ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ }
$\frac{૧}{૬}$ વ્યાજ : $\frac{૧૨૫}{૭}$ વ્યાજ } :: ૧ વર્ષ : ઇષ્ટ વર્ષ=૭$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ. જવાબ.

૩૫. ૨$\frac{૧}{૨}$ વર્ષનું ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૧૦૮ રૂપીઆનું વ્યાજ $\frac{૬૫}{૮}$ થયું અને ૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ એટલે $\frac{૮૬૫}{૮}$ વ્યાજમુદ્દલ થયું. એટલે $\frac{૮૬૫}{૮}$ રૂપીએ ૧૦૦ રૂપીઆ રોકડા મળે પણ અહીં તો ૧૯૦૦ રૂપીઆ છે માટે—

$\frac{૮૬૫}{૮}$ રૂપીઆ : ૧૯૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ =૧૭૫૩ રૂપીઆ ૧૩ આના ૬$\frac{૬}{૭}$ પાઇ. જવાબ.

૩૬. ૩૪૩ પો. ૬ શિ. ૮ પેન્સનું દેવું છે એટલે તે વ્યાજમુદ્દલ કહેવાય.
૧૩ પો. ૬ શિ. ૮ પેન્સ વ્યાજ કહેવાય.

૩૩૦—૦—૦ મુદ્દલ કહેવાય.

હવે હિસાબ ૩૩ મુજબ વ્યાજનો દર કાઢવો. જવાબ. ૨$\frac{૨}{૯૯}$ ટકા.

૩૭. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૨$\frac{૧}{૪}$ વર્ષનું

૩૮. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૫ ટકા.

૩૯. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૩ ટકા.

૪૦. ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકાના દરે ૪ વર્ષનું વ્યાજ ૨૫ પૌન્ડ થાય+૧૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ=૧૨૫ પૌન્ડની હુંડી હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ તાત્કાળીક રકમ થાય પણ અહીં તો તાત્કાળિક રકમ ૧૨૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલ્લિંગ ૬ પેન્સ છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૧૨૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલ્લિંગ ૬ પેન્સ=$\frac{૯૯૧}{૮}$ પૌન્ડ તાત્કાળિક રકમ.

૧૦૦ પૌન્ડ : $\frac{૯૯૧}{૮}$ પૌન્ડ :: ૧૨૫ પૌન્ડ : ઈષ્ટ પૌન્ડ=૧૪૮ પૌન્ડ ૧૧ શિલ્લિંગ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ, જવાબ.

૪૧. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૭ વર્ષ.

૪૨. હિસાબ ૩૩ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા.

૪૩. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૧$\frac{૨}{૩}$ વર્ષ.

૪૪. ૧૦૦ રૂપીઆની ચિઠ્ઠી હોય તો $\frac{\overset{૨૦}{\cancel{૧૦૦}}\times ૧}{\cancel{૫}}$=૨૦ રૂપીઆ વ્યાજબાધ આવે. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજમુદ્દલ—૨૦ રૂ. વ્યાજ=૮૦ રૂ. મુદ્દલ.

૫ ટકા વ્યાજ : ૨૦ વ્યાજ	}	:: ૧ વર્ષ : ઈષ્ટ વર્ષ=૪$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ
૮૦ મુદ્દલ : ૧૦૦ મુદ્દલ	}	જવાબ.

૪૫. ધારો કે ૧૦૦ પૌન્ડ વ્યાજે મૂકેલા છે તો ૩ વરસે ૫ ટકા પ્રમાણે ૫×૩=૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ આવે.

૧૦૦ પૌન્ડ વ્યાજે મૂકેલા માટે તેટલાજ પૌન્ડનીહુંડી હોવી જોઇએ માટે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ પૌન્ડની હુંડીએ ૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ કપાય તો ૧૦૦ પૌન્ડે કેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૧૫ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૧૫ પૌન્ડ : ઈષ્ટ પૌન્ડ=$\frac{૩૦૦}{૨૩}$ પૌન્ડ વ્યાજબાધ, અને ૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૧૫}{૧}$−$\frac{૩૦૦}{૨૩}$=$\frac{૪૫}{૨૩}$ પૌન્ડ જેટલો તફાવત રહ્યો પણ અહીં તો ૧૫ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ તફાવત પાડવો છે માટે $\frac{૪૫}{૨૩}$ પૌન્ડ : $\frac{૭૬}{૫}$ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઈષ્ટ પૌન્ડ=૭૭૬ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૯$\frac{૧}{૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૪૬. આપવાની રકમ ૧ રૂપીઓ હોય તો ૭ મહિનાને વાયદે ૧ ચોપડીના $\frac{૧}{૨૦}$ રૂપીઆ બેસે અને તરત તેટલીજ કિંમતમાં ૨૫ ચોપડીઓ મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૨૫}$ રૂપીઓ બેસે એટલે $\frac{૧}{૨૦}$ વ્યાજમુદ્દલ અને $\frac{૧}{૨૫}$ મુદ્દલ થયું માટે $\frac{૧}{૨૦}-\frac{૧}{૨૫}=\frac{૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ $\frac{૧}{૨૫}$ રૂપીઆનું ૭ માસનું થયું અને દર કાઢવો છે માટે—

$\frac{૧}{૨૫}$ મુદ્દલ : ૧૦૦ મુદ્દલ }
૬ માસ : ૧૨ માસ } :: $\frac{૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ : ઇઇ ટકા=૫૦ ટકા. જવાબ.

૪૭. આપવાની કિંમત ૧ રૂપીઓ હોય તો ૧૬ મહીનાની મુદતે ૩૦ ચોપડી મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૩૦}$ રૂપીઓ બેસે અને રોકડેથી ૪૦ ચોપડીઓ મળે એટલે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૪૦}$ રૂપીઓ બેસે. એટલે $\frac{૧}{૩૦}$ રૂપીઆ વ્યાજમુદ્દલ અને $\frac{૧}{૪૦}$ રૂપીઆ મુદ્દલ માટે $\frac{૧}{૩૦}-\frac{૧}{૪૦}=\frac{૧}{૧૨૦}$ વ્યાજ થયું દર કાઢવો છે માટે—

૧૬ માસ : ૧૨ માસ }
$\frac{૧}{૪૦}$ રૂપીઆ મુદ્દલ : ૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ } :: $\frac{૧}{૧૨૦}$: ઇઇ ટકા =૨૫ ટકા. જવાબ.

૪૮. ૨૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદ્દલ.
૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ. વ્યાજ.

૨૦૦ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૦ પેન્સ મુદ્દલ.

૪ ટકાને દરે ૨૦૦ મુદ્દલનું ૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ વ્યાજ થવાને કેટલી મુદત જોઇએ? ૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ=$\frac{૩૫૧}{૮}$ પૌ.

૨૦૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ }
૪ પૌન્ડ : $\frac{૩૫૧}{૮}$ પૌન્ડ } :: ૧ વર્ષ : ઇઇ વર્ષ=$૫\frac{૩૧}{૬૪}$ જ.

૪૯. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. $૨\frac{૮}{૧૨}$ વર્ષ.

૫૦. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકીએ તો ૪ ટકાને દરે ૮ મહિનાનું $\frac{૮}{૧૨}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૮}{૩}$ રૂપીઆ વ્યાજ થાય. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકેલા છે માટે તેટલાજ રૂપીઆની વ્યાજબાદ ગણવાની. ૧૦૦+$\frac{૮}{૩}$=$\frac{૩૦૮}{૩}$ વ્યાજમુદ્દલે $\frac{૮}{૩}$

બ્યાજખાધ ગણાય તેા ૧૦૦ રૂપીઆએ કેટલી તે કાઢવા માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે $\frac{૩૦૮}{૩}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૮}{૩}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= $\frac{૨૦૦}{૭૭}$ રૂપીઆ બ્યાજખાધ. $\frac{૨૦૦}{૭૭}$ રૂપીઆ બ્યાજખાધ અને $\frac{૮}{૩}$ બ્યાજ છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૮}{૩}-\frac{૨૦૦}{૭૭}=\frac{૧૬}{૨૩૧}$ રૂપીઆ તફાવત પડયેા પણ અહીં ૧૨ આના=$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ તફાવત પડે છે માટે—

$\frac{૧૬}{૨૩૧}$ રૂપીઆ : $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૧૦૮૨ રૂપીઆ ૧૩ આના. જવાબ.

૫૧. માર્ચની ૧૧ મી તારીખે લખેલી હુંડી ૩૦ દિવસની છે માટે તેની મુદત એપ્રિલની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય છે, પરંતુ કાયદેસર એપ્રિલની ૧૩ મી તારીખે તે મુદત પુરી થાય છે. અને તે હુંડી માર્ચની ૧૮ મીએ વટાવી છે માટે ૨૬ દિવસની બ્યાજખાધ કાપી લેવી જોઇએ, તેથી ત્રિરાશીથી—

૩૬૫ દિવસ : ૨૬ દિવસ :: ૪ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=$\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌન્ડ ૧૦૦ પૌન્ડનું ૨૬ દિવસનું બ્યાજ માટે ૧૦૦ પૌન્ડની $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌન્ડ રાશ થઇ. $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌન્ડની ૨૬ દિવસની ખરી બ્યાજખાધ $\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌન્ડ થાય છે.

૧૦૦ પેા. : $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌ. :: $\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=$\frac{૯૫૧૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌન્ડ વેપારી બ્યાજખાધ થાય છે. $\frac{૯૫૧૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}-\frac{૧૦૪}{૩૬૫}=\frac{૨૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌન્ડ વેપારીને નફેા થયેા માટે $\frac{૨૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌન્ડ નફેા : $\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ નફેા :: $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પેા. : ઇષ્ટ પેા=૬૧૭૬૨ પેા. ૮ શિ. ૭$\frac{૯૫}{૧૬૯}$ પેન્સ. જવાબ.

૫૨. નવેમ્બરની ૭ મી તારીખે ૧ માસની મુદતની હુંડી લખેલી છે માટે તેની મુદત ડીસેમ્બરની ૭ મી તારીખે પૂરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે ડીસેમ્બરની ૧૦ મી તારીખે પુરી થાય છે અને તે નવેમ્બરની ૭ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી. (૨૨૮૬ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૯ પેન્સની હુંડી)—(૫ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૯ પેન્સ બ્યાજખાધ) =૨૨૮૧ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ મુદ્દલ.

૨૨૮૧ પોન્ડ ૫ શિલિંગ મુદલ : ૧૦૦ પોન્ડ મુદલ } :: ૫ પોન્ડ
૨૯ દિવસ : ૩૬૫ દિવસ }
૮ શિલિંગ : ઇષ્ટ ટકા=૩ ટકા, જવાબ.

૫૩. (૧૨૬ પોન્ડ ૫ શિલિંગની હુંડી)–(૧ પોન્ડ ૫ શિલિંગ વ્યાજખાધ)=૧૨૫ પોન્ડ મુદલ.

૧૨૫ પોન્ડ મુદલ : ૧૦૦ પોન્ડ મુદલ } :: ૩૬૫ દિવસ : ઇષ્ટ
૫ પોન્ડ વ્યાજ ; ૫/૪ પોન્ડ વ્યાજ } દિવસ=૭૩ દિવસ

હુંડી માર્ચની ૫ મી તારીખે ૫ મહીનાની મુદતની લખેલી છે માટે તેની મુદત અગષ્ટની ૫ મી તારીખે પુરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે અગષ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય.

તે અગષ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય પરંતુ ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી એટલે મેની ૩૧ મી તારીખે વટાવી હશે. જવાબ.

૫૪. હિસાબ ૫૧ પ્રમાણે. જવાબ. ૫૦૫૦ પોન્ડ.

૫૫. વ્યાજ અને વ્યાજખાધ વચ્ચે વ્યાજના વ્યાજ જેટલો તફાવત હોય છે માટે—

૨૦ પોન્ડ ૧૬ શિલિંગ વ્યાજ.
૨૦ પોન્ડ ૦ શિલિંગ વ્યાજખાધ.

૦ પોન્ડ ૧૬ શિલિંગ વ્યાજ. ૨૦ પોન્ડનું ૮ માસનું થયું માટે

૨૦ પોન્ડ મુદલ : ૧૦૦ પોન્ડ મુદલ } :: ૪/૫ પોન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ
૮ માસ : ૧૨ માસ }
=૬ ટકા વ્યાજનો દર. ૪/૫ વ્યાજ ૨૦ પોન્ડ મુદલનું છે પણ આપણે ૨૦ પોન્ડ ૧૬ શિલિંગ વ્યાજ કરવું છે માટે—

૨૦ પોન્ડ ૧૬ શિલિંગ=૧૦૪/૫ પોન્ડ.

૪/૫ વ્યાજ: ૧૦૪/૫ વ્યાજ :: ૨૦ મુદલ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૫૨૦ પોન્ડ.

જવાબ. ૬ ટકા. ૫૨૦ પોન્ડ.

૫૬. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. ૧૫૯૮ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૫૭. ૬ વર્ષનું વ્યાજ ૫૦ પૌન્ડ તો ૩ વર્ષનું ૨૫ પૌન્ડ થાય. આ હિસાબ ઉપરની રીતેજ.

(૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ)–(૨૨ પૌન્ડ વ્યાજબાધ)=૩ પૌન્ડ, ૨૨ પૌન્ડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યુ. વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલ : ૧૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ } :: ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ઇષ્ટ
૩ વર્ષ : ૧ વર્ષ } વ્યાજ=$૪\frac{૬}{૧૧}$ વ્યાજનો દર. ૩ પૌન્ડ વ્યાજ ૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલનું થાય છે પણ આપણે ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ કરવું છે માટે ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ :: ૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલ : ઇષ્ટ પૌન્ડ મુદ્દલ=૧૮૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ મુદ્દલ.

જવાબ. $૪\frac{૬}{૧૧}$ વ્યાજનો દર. ૧૮૩ પૌન્ડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ મુદ્દલ.

૫૮. ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિને $\frac{૨૦}{૩}$ વ્યાજ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ માટે ૧૦૦+$\frac{૨૦}{૩}$=$\frac{૩૨૦}{૩}$ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૦ પૌન્ડ રોકડી કિંમત હોય તેની ઉધાર કિંમત $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ થાય તો ૨ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સની ઉધાર કિંમત કાઢવા માટે ૨ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૭}{૩}$ પૌન્ડ. ૧૦૦ પૌન્ડ : $\frac{૭}{૩}$ પૌન્ડ :: $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ $૯\frac{૧}{૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૫૯. ૧ પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂપીઓ હોય તો રોકડી કિંમતે ૨૦×૧=૨૦ રૂપીઆનાં પુસ્તક મળે. ૫ ટકા પ્રમાણે ૫ વર્ષે ૨૫ વ્યાજ+૧૦૦ મુદ્દલ=૧૨૫ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૨૫ રૂપીઆ રોકડી કિંમત હોય તો ૧૦૦ રૂપીઆ ઉધાર કિંમત હોય પણ ૨૦ રોકડી કિંમત છે માટે—

૧૨૫ રૂપીઆ : ૨૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૬ રૂપીઆનાં પુસ્તકો મળે પણ એક પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂપીઓ છે માટે ૧૬ રૂપીઆનાં ૧૬ પુસ્તકો મળે. જવાબ. ૧૬

૬૦. વેપારીનો નફો ૧ રૂપીઓ હોય તો ખોટી વ્યાજખાધ ૧×૨૬=૨૬ રૂપીઆ આવે એટલે ૨૬−૧=૨૫ રૂપીઆનું ૧ વર્ષનું ૧ રૂપીઓ વ્યાજ થયું. હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

૨૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧ રૂપીઓ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪ ટકા જવાબ.

૬૧. ૧ રૂપીઓ વ્યાજ હોય તો $\frac{૧\times૪}{૫}=\frac{૪}{૫}$ વ્યાજખાધ થાય. એટલે $\frac{૫}{૫}-\frac{૪}{૫}=\frac{૧}{૫}$ રૂપીઆ ૩ વર્ષનું $\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆનું વ્યાજ થાય હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે. માટે—

$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: $\frac{૧}{૫}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૮$\frac{૧}{૩}$
૩ વર્ષ : ૧ વર્ષ } ટકા. જવાબ.

૬૨. ખરી વ્યાજખાધ ગણવાથી વેપારી વ્યાજખાધ કરતાં $\frac{૧}{૧૩}$ ઓછા ઉપજે એટલે ૧ રૂપીઓ વેપારી વ્યાજખાધ હોય તો ૧−$\frac{૧}{૧૩}$=$\frac{૧૨}{૧૩}$ વાસ્તવિક વ્યાજખાધ હોય. માટે $\frac{૧૨}{૧૩}$ રૂપીઆનું $\frac{૧}{૧૩}$ વ્યાજ થયું. વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

$\frac{૧૨}{૧૩}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: $\frac{૧}{૧૩}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=
૯ માસ : ૧૨ માસ } ૧૧$\frac{૧}{૯}$ ટકા. જવાબ.

૬૩. अ, ब ને क એ દરેકને અનુક્રમે ૧૦, ૧૨ અને ૧૫ વર્ષ થયાં છે. અને ૨૧ વર્ષની ઉમ્મરે ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપીઆ કરવાના છે માટે अ નું (૨૧−૧૦) ૧૧ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુદ્દલ ૪૧૮૬ રૂપીઆ કરવા કેટલા મુદ્દલ જોઇએ તે કાઢવા માટે ૧૧×૫=૫૫+૧૦૦=૧૫૫ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૫૫ વ્યાજ મુદ્દલ : ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદ્દલ : ૧૦૦ મુદ્દલ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૭૦૦$\frac{૨૦}{૩૧}$ રૂપીઆ. ब નું (૨૧−૧૨) ૯ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપીઆ વ્યાજ મુદ્દલ કરવા કેટલા મુદ્દલ જોઇએ તે કાઢવા માટે—

૯×૫=૪૫+૧૦૦=૧૪૫ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૪૫ વ્યાજ મુદ્દલ . ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદ્દલ :: ૧૦૦ મુદ્દલ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૮૮૬$\frac{૨૬}{૨૯}$ રૂપીઆ.

क નું (૨૧−૧૫) ૬ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપીઆ વ્યાજ મુદ્દલ કરવા કેટલા મુદ્દલ જોઇએ તે કાઢવા માટે—

૬×૫=૩૦ રૂપીઆ વ્યાજ થયું. ૩૦+૧૦૦=૧૩૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૩૦ વ્યાજ મુદ્દલ : ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદ્દલ :: ૧૦૦ મુદ્દલ : ઇષ્ટ મુદ્દલ=૩૨૨૦ રૂપીઆ.

જવાબ. अ ને ૨૭૦૦$\frac{૨૪}{૩૧}$ રૂપીઆ, ब ને ૨૮૮૬$\frac{૨૬}{૩૬}$ રૂપીઆ, क ને ૩૨૨૦ રૂપીઆ.

૬૪. ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ=$\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ. ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ છે તેમાંથી $\frac{૨}{૩}$ વ્યાજખાધ (વ્યાજ) બાદ જાય તો $\frac{૧૦}{૧}-\frac{૨}{૩}=\frac{૨૮}{૩}$ પૌન્ડ મુદ્દલનું $\frac{૨}{૩}$ વ્યાજ ૬ મહિને થાય તો ૮ મહિને કેટલું થાય તે કાઢવા માટે ૬ મહિના : ૮ મહિના :: $\frac{૨}{૩}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=$\frac{૮}{૯}$ વ્યાજ. $\frac{૮}{૯}$ વ્યાજ+$\frac{૨૮}{૩}$ મુદ્દલ=$\frac{૯૨}{૯}$ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો $\frac{૮}{૯}$ વ્યાજખાધ થાય પણ ૧૦ પૌ. વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો વ્યાજખાધ કેટલી થાય તે કાઢવા માટે—

$\frac{૯૨}{૯}$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ : ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ :: $\frac{૮}{૯}$ પૌન્ડ વ્યાજખાધ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૦ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૪$\frac{૪}{૨૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૬૫. ૨૪૦ પૌન્ડનું ૨ વર્ષનું ૪૦ પૌન્ડ વ્યાજ થાય છે માટે વ્યાજનો દર કાઢવા સારૂ—

$$\left.\begin{matrix}\text{૨૪૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ}\\ \text{૨ વર્ષ : ૧ વર્ષ}\end{matrix}\right\}\text{ :: ૪૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ}=\frac{૨૫}{૩}\text{ ટકા વ્યાજનો દર.}$$

$\frac{૨૫}{૩}$ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષે $\frac{૨૫}{૩}$×૨=$\frac{૫૦}{૩}$ વ્યાજ થાય.+૧૦૦ મુદ્દલ=$\frac{૩૫૦}{૩}$ વ્યાજ મુદ્દલ. $\frac{૩૫૦}{૩}$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ : ૨૪૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ :: $\frac{૫૦}{૩}$ પૌન્ડ વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૩૪ પૌન્ડ ૫ શિ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ જવાબ.

૬૬. ૫૦ પૌન્ડની હુંડીની ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજખાધ થાય છે એટલે ૫૦−૧૦=૪૦ પૌન્ડનું ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ થાય છે અને ૧૫૦ પૌન્ડની હુંડીની ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજખાધ થાય છે તો ૧૫૦−૨૫=૧૨૫ પૌન્ડનું ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ ૮ મહીને થાય તોપ્રથમની હુંડીની મુદત કાઢવા—

૪૦ પૌન્ડ : ૧૨૫ પૌન્ડ } :: ૮ માસ : ઇષ્ટ માસ=૧૦ માસ.
૨૫ પૌન્ડ : ૧૦ પૌન્ડ } જવાબ.

૬૭. ૧૦૮ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલમાંથી ૮૮ પૌન્ડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો (૧૦૮−૮૮) ૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ થયું. અડધી મુદતનું ૨૦÷૨=૧૦ વ્યાજ+૮૮ મુદ્દલ=૯૮ પૌન્ડ આપવાના હોય તો ૧૦ વ્યાજબાધ કાપવી પડે પણ અહીં તો ૧૦૮ આપવાના છે માટે—

૯૮ પૌન્ડ : ૧૦૮ પૌન્ડ :: ૧૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૧ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૪ ૪૪/૪૯ પેન્સ. જવાબ.

૬૮. ૭૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દતમાંથી ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ બાદ કર્યું તો ૬૦ પૌન્ડ મુદ્દલ થાય. અડધી મુદતમાં ૧૦÷૨=૫ પૌન્ડ વ્યાજ થાય અને ૬૦ પૌન્ડ મુદ્દલ=૬૫ પૌન્ડ આપવાના હોય તો હાલ ૬૦ મળે પણ આપવાના ૧૩૦૦ પૌન્ડ છે માટે હાલ કેટલા પૌન્ડ રોકડા મળે તે કાઢવા ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૬૫ પૌન્ડ : ૧૩૦૦ પૌન્ડ :: ૬૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૨૦૦ પૌન્ડ જવાબ.

૬૯. ૧૮૦ પૌન્ડ મુદ્દલ+૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ=૨૦૦ પૌન્ડની હુંડી હોય તો ૨૦ વ્યાજબાધના થાય પણ તે ૧૮૦ પૌન્ડની છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૨૦૦ પૌન્ડ : ૧૮૦ પૌન્ડ :: ૨૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ જવાબ.

૭૦. ૩૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ વ્યાજ મુદ્દલ.
૪ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ વ્યાજ.
―――――――――――――
૩૦ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૦ પેન્સ મુદ્દલ.

૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ જેટલી મુદતનું વ્યાજ છે તેથી ત્રણ ગણી મુદતે ૧૦/૩×૩=૧૦ વ્યાજ થાય+૩૦ મુદ્દલ=૪૦ વ્યાજ મુદ્દલે ૩૦ રોકડા અપાય તો ૫૦ વ્યાજ મુદ્દલે કેટલા અપાય તે કાઢવા સારૂ—

૪૦ પૌન્ડ : ૬૦ પૌન્ડ :: ૩૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૪૫ પૌન્ડ જ.

૭૧. ૩૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ મુદ્દલ.

૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ.

---

૩૦ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ ૦ પેન્સ મુદ્દલ.

૮૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ–૩૦ પૌન્ડ વ્યાજ=૫૦ પૌન્ડ મુદ્દલ.

૩૦ પૌન્ડનું ૩ વર્ષે ૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ થાય તો ૫૦ પૌન્ડનું ૩૦ પૌન્ડ થવાને કેટલી મુદ્દત જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૨૯}{૩}$ વ્યાજ : ૩૦ વ્યાજ }
૫૦ મુદ્દલ : ૩૦ મુદ્દલ } :: ૩ વર્ષ : ઇષ્ટ વર્ષ=૫$\frac{૧૭}{૨૯}$ વર્ષ જ.

૭૨. ૩૦૦ રૂપીઆ ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૩૦૦×૪ ૧૨૦૦ સર થયો.

૪૦૦ રૂપીઆ ૫ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૪૦૦×૫=૨૦૦૦ સર થયો. એટલે કુલ ૭૦૦ રૂપીઆનો ૩૨૦૦ સર થયો માટે ૩૨૦૦÷૭૦૦=$\frac{૩૨}{૭}$=૪$\frac{૪}{૭}$ માસ, જવાબ.

૭૩. ૨૫૦ રૂ. ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૧૦૦૦ સર થયો.

૧૨૫ રૂપીઆ ૩ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૧૦૦૦ સર થયો બાકીના ૬૨૫ રૂ. ૧૨ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૭૫૦૦ સર થયો.

એટલે કુલ ૮૫૦૦ સર થયો માટે ૮૫૦૦÷૧૦૦૦=૮$\frac{૧}{૨}$ માસ જ.

૭૪. ૫૦૦ રૂ ૯ મહિને આપવાના હતા માટે તેનો ૪૫૦૦ સર થયો.

૧૫૦ રૂપીઆ ૩ મહિને આપ્યા માટે તેનો ૧૫૦×૩=૪૫૦ સરથયો

૧૭૫ રૂપીઆ ૫ મહિને આપ્યા માટે તેનો ૧૭૫×૫=૮૭૫ સરથયો

કુલ ૩૨૫ રૂપીઆનો ૧૩૨૫ સર થયો અને ૫૦૦ રૂપીઆનો ૪૫૦૦ સર થવો જોઇએ માટે ૧૭૫ રૂપીઆનો ૩૧૭૫ સર બાકી રહ્યો માટે ૩૧૭૫÷૧૭૫=૧૮$\frac{૧}{૭}$ માસ. જવાબ.

૭૫. આ હિસાબમાં પ્રથમ રોકડી રકમ કાઢવી જોઇએ માટે.

૧૦૫ રૂ. : ૧૨૬૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૨૦૦

૧૦૭ રૂ. : ૧૪૯૮ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૪૦૦

૧૦૮ રૂ. : ૩૨૪ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩૦૦

માટે સઘળી રકમોની તાત્કાળીક રકમ ૧૨૦૦+૧૪૦૦+૩૦૦=૨૯૦૦ રૂપીઆ થઇ અને મુળનું સઘળું દેવું ૧૨૬૦+૧૪૯૮+૩૨૪=૩૦૮૨ રૂ. છે.

આ પરથી ૨૯૦૦ રૂપીઆની ૩૦૮૨ રૂપીઆ રાસ થાય ત્યાં સુધી એટલે ૨૯૦૦ રૂપીઆનું ૩૦૮૨–૨૯૦૦=૧૮૨ રૂપીઆ વ્યાજ થાય ત્યાં સુધી સઘળી રકમો રહેવા દેઈ પછી સઘળું દેવું ફેડવું જોઇએ માટે—

૨૯૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: ૧ માસ : ઇષ્ટ માસ=૬$\frac{૯}{૨૯}$
૧ રૂપાઓ : ૧૮૨ રૂપીઆ } માસ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૭

પંત્યાળુ.

૧. ત એ ૨૫૦૦ રૂપીઆ કાઢયા અને થ એ ૧૫૦૦ રૂપીઆ કાઢયા એટલે કુલ ભંડોળ (૨૫૦૦+૧૫૦૦) ૪૦૦૦ રૂપીઆનું થયું.

૪૦૦૦ રૂપીઆ ઉપર ૫૦૦ રૂપીઆ નફો છે તો દરેકની મૂડી ઉપર કેટલો નફો થશે તે કાઢવા સારૂ—

૪૦૦૦ રૂપીઆ : ૨૫૦૦ રૂપીઆ :: ૫૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૩૧૨ રૂપીઆ ૮ આના ત ને મળે.

ત ને ૩૧૨ રૂપીઆ ૮ આના મળે અને કુલ ૫૦૦ રૂપીઆ વહેંચવાના છે માટે બાકીના ૧૮૭ રૂપીઆ ૮ આના થ ને મળે.

૨. ત નો ૪૦૦ રૂપીઆ ભંડોળ છે અને થ નો ૩૦૦ રૂપીઆ ભંડોળ છે એટલે કુલ ૪૦૦+૩૦૦=૭૦૦ રૂપીઆના ભંડોળ ઉપર ૨૧૦ રૂપીઆ નફો થયો તો દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે—

૭૦૦ રૂપીઆ : ૪૦૦ રૂપીઆ :: ૨૧૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૧૨૦ રૂપીઆ अ ને ભાગ આવશે.

કુલ ૨૧૦ રૂપીઆ વહેંચવાના છે તેમાં अ ને ભાગે ૧૨૦ રૂપીઆ જાય છે તો બાકીના (૨૧૦–૧૨૦) ૯૦ રૂપીઆ ब ને મળે.

જવાબ. अ ને ૧૨૦, ब ને ૯૦

૩. अ ૨૦૦૦ રૂપીઆ, ब ૩૦૦૦ રૂપીઆ, ને क ૫૦૦૦ રૂપીઆ કાઢે છે એટલે કુલ ૨૦૦૦+૩૦૦૦+૫૦૦૦=૧૦૦૦૦ રૂપીઆના ભંડોળ ઉપર ૬૦૦ રૂ. નફો થયો છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ,

૧૦૦૦૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૫૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૨૦ રૂ. अ ને.

૧૦૦૦૦ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૬૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૮૦ રૂ. ब ને.

૧૦૦૦૦ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: ૬૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૦૦ રૂ. क ને.

જવાબ. अ ને ૧૨૦ રૂ. ब ને ૧૮૦ રૂ, क ને ૩૦૦ રૂપીઆ.

૪. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે. જવાબ. ૧૬૬$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ अ ને. ૨૦૦ રૂપીઆ ब ને, ૨૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ क ને.

૫. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે. જવાબ. ૩૩$\frac{૧}{૩}$ अ ને, ૨૬$\frac{૨}{૩}$ રૂ. ब ને.

૬. ૩૦ ગાય ચરવા મૂકનારે ૨૦ રૂપીઆ ભર્યા છે તો ૪૮ ગાય ચરવા મૂકનારે કેટલા ભરવા તે કાઢવા સારૂ—

૩૦ ગાય : ૪૮ ગાય :: ૨૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩૨ રૂપીઆ બીજા ખેડુતે ભરવા. જવાબ.

૭. ૧ ભેંસ=૨ ગાય છે માટે ૩૫ ભેંસ=૭૦ ગાય થઇ.

अ એ ૪૦ ગાય અને ब એ ૭૦ ગાય ચરવા મૂકી. એટલે કુલ ૪૦+૭૦=૧૧૦ ગાય ચરે તેથી ૮૦ રૂપીઆ આપવા પડે તો દરેકે કેટલા રૂપીઆ આપવા તે કાઢવા સારૂ—

૧૧૦ ગાય : ૪૦ ગાય :: ૮૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. अ એ આપવા. બન્ને જણાએ થઇને ૮૦ રૂ. આપવાના છે તેમાંથી अ ૨૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. આપે છે તે બાદ કર્યા તો (૮૦–૨૯$\frac{૧}{૧૧}$) ૫૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ રૂ. ब આપે.

જવાબ. ૨૯$\frac{૧}{૧૬}$ રૂપીઆ अ, ૫૦$\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂપીઆ ब.

૮. ૧૦ ગાય ૬ માસ સુધી ચરે તે ૧૦×૬=૬૦ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

૧૫ ગાય ૩ માસ સુધી ચરે તે ૧૫×૩=૪૫ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

अ ૬૦ ગાય ૧ માસ સુધી ચરવા મૂકે અને ब ૪૫ ગાય ૧ માસ સુધી મૂકે એટલે કુલ ૬૦+૪૫=૧૦૫ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તો ૨૫૦ રૂપીઆ આપવા પડે તો હરેકે શું આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૦૫ ગાય : ૬૦ ગાય :: ૨૫૦ રૂપીઆ : ઙ રૂપીઆ=૧૪૨ રૂ. ૧૩ આના ૮$\frac{૪}{૭}$ પાઇ अ આપે અને બાકીના ૧૦૭ રૂપીઆ ૨ આના ૩$\frac{૩}{૭}$ પાઇ ब આપે. જવાબ.

૯. अ એ ૫૦૦ રૂપીઆ ૪ માસ સુધી રોકયા માટે તે (૫૦૦×૪) ૨૦૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોકયા હોય તેની બરાબર છે. ब એ ૬૦૦ રૂપીઆ ૩ માસ સુધી રોકયા માટે તે (૬૦૦×૩) ૧૮૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોકયા હોય તેની બરાબર છે. अ ૨૦૦૦ રૂપીઆ રોકે અને ब ૧૮૦૦ રૂપીઆ રોકે એટલે કુલ (૨૦૦૦+૧૮૦૦) ૩૮૦૦ રૂપી· આના ભંડોળ ઉપર ૫૭ રૂપીઆ નફો થાય છે તો હરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ. ૩૮૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૫૭ રૂપીઆ : ઙ રૂપીઆ=૩૦ રૂપીઆ अ ને મળે અને બાકીના (૫૭−૩૦) ૨૭ રૂપીઆ ब ને મળે. જવાબ.

૧૦. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૦ રૂપીઆ अ ને, ૪૬$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ ब ને, અને ૫૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ क ને.

૧૧. ब એ ૧૫૦૦ રૂપીઆ ૪ માસ રાખ્યા તે ૧૫૦૦×૪=૬૦૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

કુલ ૮૦ રૂપીઆ નફો છે તેમાંથી ૫૦ રૂપીઆ ब ને ૬૦૦૦ રૂપીઆ રોકવાથી મળે તો બાકીના ૮૦−૫૦=૩૦ રૂપીઆ નફો લેવા अ ને

કેટલી મુડી રેાકવી પડશે. તે કાઢવા સારૂ—

૫૦ રૂપીઆ : ૩૦ રૂપીઆ :: ૬૦૦૦ રૂપીઆ : ઠ૯ રૂપીઆ= ૩૬૦૦ રૂપીઆ અ એ ૧ માસ સુધી રેાકવા જોઇએ પણ તે ૧૨૦૦ રૂપીઆ રેાકે છે માટે કેટલી મુદ્દત રેાકવા તે કાઢવા સારૂ—

૧૨૦૦ રૂપીઆ : ૩૬૦૦ રૂપીઆ :: ૧ માસ=૩ માસ. જવાબ.

૧૨. બ ૪૦૦ રૂપીઆ ૫ માસ રાખે તે ૪૦૦×૫=૨૦૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

નફેા ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં છે એટલે અ ને ૩ રૂપીઆ મળે તેા બ ને ૪ રૂપીઆ મળે.

૪ રૂપીઆ નફેા : ૩ રૂપીઆ નફેા :: ૨૦૦૦ રૂપીઆ ભંડોળ : ઠ૯ રૂપીઆ=૧૫૦૦ રૂપીઆ અ ૧ માસ રાખે પણ આ તેા ૪ માસ રાખે છે માટે તેને ૧૫૦૦÷૪=૩૭૫ રૂપીઆ જોઇએ. જવાબ. ૩૭૫ રૂ.

૧૩. અ એ ૬૦ ઘેટાં ૮ માસ સુધી ચરવા મૂક્યાં અને બાકીના ૪ માસ ૩૦ ઘેટાં ચરવા મૂક્યાં એટલે તે એક માસ સુધી ચરવા મૂકવાં હેાય તેા (૬૦×૮) ૪૮૦ ઘેટાં+(૩૦×૪) ૧૨૦ ઘેટાં=૬૦૦ ઘેટાં મૂકવાં જોઇએ.

બ એ ૮૩ ઘેટાં બાર માસ ચરાવ્યાં તે (૮૩×૧૨) ૯૯૬ ઘેટાં ૧ માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

ક એ ૪૦ ઘેટાં ૪ માસ ચરાવ્યાં તે (૪૦×૪) ૧૬૦ ઘેટાં ૧ માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

બધાં થઇને ૬૦૦+૯૯૬+૧૬૦=૧૭૫૬ ઘેટાં ચરે ત્યારે ૯૦ પૌન્ડ ચરાઇ આપવી પડે છે તેા દરેક જણે શું આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૭૫૬ ઘેટાં : ૬૦૦ ઘેટાં :: ૯૦ પૌન્ડ : ઠ૯ પૌન્ડ=૩ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગ ૦ [illegible] પેન્સ અ એ આપવા.

૧૭૫૬ ઘેટાં : ૯૯૬ ઘેટાં :: ૯૦ પૌન્ડ : ૬૯૭ પૌન્ડ=૫૧ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૧૧$\frac{૩૩૧}{૪૩૯}$ પેન્સ ब એ આપવા.

૧૭૫૬ ઘેટાં : ૧૬૦ ઘેટાં :: ૯૦ પૌન્ડ : ૬૯૭ પૌન્ડ=૮ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ ૦ $\frac{૪૮}{૪૩૯}$ પેન્સ क એ આપવા.

૧૪. હિસાબ ૯ મા પ્રમાણે.

૧૫. अ ની ૪૦ ગાય ૩ માસ રહી એટલે ૪૦×૩=૧૨૦ ગાય ૧ માસ રહે. ૧૦ ઓછી એટલે ૩૦ ગાય ૨ માસ રહી એટલે ૩૦×૨=૬૦ ગાય ૧ માસ રહે. ૧૫ વધારે એટલે ૪૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે ૪૫×૭=૩૧૫ ગાય ૧ માસ રહે, એટલે બધી થઇને अ ની ૧૨૦+૬૦+૩૧૫=૪૯૫ ગાય ૧ માસ રહે.

ब ની ૫૦ ગાય ૫ માસ રહી એટલે ૨૫૦ ગાય ૧ માસ રહે. અર્ધી એટલે ૨૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે ૧૭૫ ગાય ૧ માસ રહે. એટલે ब ની ૪૨૫ ગાય ૧ માસ રહી.

क ની ૮૦ ગાય ૯ માસ રહી એટલે ૮૦×૯=૭૨૦ ગાય ૧ માસ રહી.

ત્રણે જણની થઇને ૪૯૫+૪૨૫+૭૨૦=૧૬૪૦ ગાય ૧ માસ ચરે તો ૨૦૦ પૌન્ડ આપવા પડે તો દરેકે શું આપવું તે હિસાબ ૧૩ મા પ્રમાણે કાઢવું.

જવાબ. ૬૦ પોન્ડ ૭ શિલિંગ ૩$\frac{૩}{૪૧}$ પેન્સ अ ને, ૫૧ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૭$\frac{૧}{૪૧}$ પેન્સ ब ને, ૮૭ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૧$\frac{૭}{૪૧}$ પેન્સ क ને.

૧૬. બે માણસ પૈકી એક ૨ રૂપીઆ રોકે તો બીજો ૩ રૂપીઆ રોકે પહેલાની ૪ માસ મુદત હોય તો બીજાની ૫ માસ હોય એટલે પહેલો માણસ ૨ રૂપીઆ ૪ માસ રાખે તે ૨×૪=૮ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે. બીજો માણસ ૩ રૂપીઆ ૫ માસ રાખે તે ૩×૫=૧૫ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે. નફો મુડીના પ્રમાણમાં હોય ને મુડી ૮ : ૧૫ છે માટે નફો ૮ : ૧૫. જવાબ. ૮ : ૧૫

૧૭. એક ભાગીદારને ૪ રૂપીઆ નફો મળે તો બીજાને ૫ રૂપીઆ મળે છે. પહેલો ૭ રૂપીઆ રોકે તો બીજો ૯ રૂપીઆ રોકે છે. પહેલો માણસ પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે છે તો બીજો કેટલા માસ રોકે તે કાઢવા સારૂ.

૪ નફો : ૫ નફો :: ૭ મુડી : ઇષ્ટ મુડી=$\frac{૩૫}{૪}$ રૂપીઆ ૧ માસ બીજા ભાંગીદારે રોકવા પણ તે ૯ રૂપીઆ રોકે છે માટે.

૯ રૂપીઆ : $\frac{૩૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ઇષ્ટ માસ=$\frac{૩૫}{૩૬}$ માસ.

પહેલો ભાગીદાર પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે તો બીજો $\frac{૩૫}{૩૬}$ માસ રોકે તેનું પ્રમાણ કાઢવા બન્નેને ૩૬ એ ગુણ્યા તો ૩૬ : ૩૫ જવાબ.

૧૮. પહેલો ભાગીદાર ૨ રૂપીઆ રોકે તો બીજો ભાગીદાર ૩ રૂપીઆ રોકે એટલે કુલ ૨+૩=૫ રૂપીઆ રોકે તો ૫૦ રૂપીઆ નફો મળે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂપીઆ : ૨ રૂપીઆ :: ૫૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ પહેલા ભાગીદારને મળે તો બાકીના (૫૦−૨૦) ૩૦ રૂપીઆ બીજા ભાગીદારને મળે. જવાબ.

૧૯. બીજો ભાગીદાર ૫ રૂપીઆ ૧૫ માસ રોકે છે એટલે ૫×૧૫=૭૫ રૂપીઆ ૧ માસ રોકે છે ત્યારે ૪ રૂપીઆ નફો થાય છે તો પહેલાને ૫ રૂપીઆ નફો લેવા કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ રોકવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૪ રૂપીઆ : ૫ રૂપીઆ :: ૭૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂપીઆ પહેલા એ એક માસ રોકવા પણ તે ૪ રૂપીઆ રોકે છે માટે કેટલા માસ રાખવા તે કાઢવા સારૂ, ૪ રૂપીઆ : $\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ઇષ્ટ માસ=૨૩$\frac{૭}{૧૬}$ માસ. જવાબ.

૨૦. હિસાબ ૧૮ પ્રમાણે. જવાબ. ૧૦$\frac{૩}{૪}$ માસ.

૨૧. ધારો કે પહેલો ભાગીદાર પોતાનો ભંડોળ ૫ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તો ૩ રૂપીઆ નફો થાય છે તો બીજા ભાગીદારને ૪ રૂપીઆ

નફો લેવાને કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ રાખવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૩ રૂપીઆ : ૪ રૂપીઆ :: ૫ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૨૦}{૩}$ રૂપીઆ બીજા ભાગીદારે ૧ માસ રાખવા જોઇએ પણ તે ૬ રૂપીઆ બડોળ રોકે છે તો કેટલા માસ રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

૬ રૂપીઆ : $\frac{૨૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ઇષ્ટ માસ=$\frac{૧૦}{૯}$ માસ.

પહેલો ભાગીદાર પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે તો બીજાએ $\frac{૧૦}{૯}$ માસ રોકવી જોઇએ. માટે તેનું ગુણોત્તર ૯ : ૧૦ જવાબ.

૨૨. ધારો કે પહેલો ભાગીદારે ૧ રૂપીઓ ૧ માસ સુધી રોકે છે ત્યારે તેને ૩ રૂપીઆ નફો થાય છે તો બીજા ભાગીદારે ૪ રૂપીઆ નફો લેવાને કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોકવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૩ રૂપીઆ : ૪ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઓ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૪}{૩}$ રૂપીઆ ૧ માસ રોકવા પણ તે બે માસ રોકે છે તો કેટલા રૂ. રોકવા તે કાઢવાસારૂ

૨ માસ : ૧ માસ :: $\frac{૪}{૩}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ.

પહેલો ભાગીદાર ૧ રૂપીઓ રોકે તો બીજાએ $\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ રોકવા જોઇએ માટે તેનું ગુણોત્તર ૩ : ૨ જવાબ.

૨૩. ગણોત વહેંચતી વખતે પ્રત્યેક ગાયો જેટલું ઘાસ ચરી તેટલું ચરવાને ૧ દિવસમાં પ્રત્યેકની કેટલી ગાયો હતી એ કાઢી તે ગાયના સમ પ્રમાણમાં ગણોત વહેંચવામાં આવે છે.

આમાં બીડના ૬૦ રૂપીઆ ગણોત આપવું પડયું છે તેમાં અ એ ૪૦ રૂપીઆ અને બાકીના ૨૦ રૂપીઆ બ એ આપ્યા. આ વિભાગ ગાયોની સંખ્યાના સમ પ્રમાણમાં પાડયા છે માટે ગાયોની સંખ્યાનું પ્રમાણ ૪૦ : ૨૦ એટલે ૨ : ૧ નું છે. હવે અ ની ૧ દિવસની ૨ ગાયો લઇએ તો બ ની ૧ દિવસની ૧ ગાય હોવી જોઇએ પણ ઉદાહરણમાં અ ની ૨૦ અને બ ની ૧૫ ગાય કહી છે માટે તેમની ગાયોનું પ્રમાણ ૨૦ : ૧૫ છે. આ ઉપરથી બન્નેની ગાય કેટલા દિવસ હતી તે કાઢવાનું છે અને ગાયને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે માટે ત્રિરાશીથી—

૨૦ ગાય : ૨ ગાય :: ૧ દિવસ : ઇષ્ટ દિવસ=$\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ.

અને ૧૫ ગાય : ૧ ગાય :: ૧ દિવસ : ઇષ્ટ દિવસ=$\frac{૧}{૧૫}$ દિવસ.

$\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ સુધી **અ** ની ગાળ હોય તો $\frac{૧}{૧૫}$ દિવસ સુધી **બ** ની હોવી જોઇએ. એટલે કુલ $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૫}{૩૦}$ દિવસ થાય ત્યારે **અ** ના $\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ થાય પણ અહીં તો ૨૦ દિવસ થાય છે માટે—

$\frac{૫}{૩૦}$ દિ. : ૨૦ દિ :: $\frac{૧}{૧૦}$ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ=૧૨ દિવસ. જવાબ.

૨૪. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૨૨$\frac{૬}{૧૧}$ દિવસ.

૨૫. **અ** ના ૧૫૦૦૦ રૂપીઆ ૮ વર્ષ રહ્યા એટલે ૧૫૦૦૦×૮=૧૨૦૦૦૦ રૂપીઆ ૧ વર્ષ રહ્યા.

૧ નફો : ૩ નફો :: ૧૨૦૦૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ ૩૬૦૦૦૦ રૂપીઆ બન્નેના થઇને ૧ માસ રહેવા જોઇએ તેમાં **અ** ના ૧૨૦૦૦ રૂ. છે તો બાકીના ૩૬૦૦૦૦−૧૨૦૦૦૦=૨૪૦૦૦૦ રૂપીઆ **બ** ના ૧ વર્ષ રહેવા જોઇએ પણ તે ૮−૨=૬ વર્ષ રહે છે તો કેટલા રૂપીઆ જોઇએ તે કાઢવા માટે. ૬ વર્ષ : ૧ વર્ષ :: ૨૪૦૦૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ =૪૦૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮.

લોન અને શેઅર.

૧. ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લેવી હોય તો ૯૦$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ જોઇએ પણ ૧૮૦૦ રૂપીઆની લેવી છે તો કેટલા રૂપીઆ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૮૧}{૨}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૬૨૯ રૂપીઆ. જવાબ.

૨. જો ૧૦૦ પૌન્ડની લોન વેચીએ તો ૮૩ પૌન્ડ ઉપજે પણ અહીં તો ૫૦૦ પૌન્ડની લોન વેચવાની માટે—

૧૦૦ પેાન્ડ : ૫૦૦ પેાન્ડ :: ૮૩ પેાન્ડ : ઇષ્ટ પેાન્ડ=૪૧૬ પેાન્ડ ઉપજે. જવાબ.

૩. જો ૯૬ રૂપીઆ લેાન લેવામાં રોકીએ તેા ૩ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ અહીં તેા ૫૦૦ રૂપીઆ રેાકે છે માટે માટે—૯૬ રૂપીઆ : ૫૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૫ રૂ. ૧૦ આના જવાબ.

૪. જો ૧૦૦ રૂપીઆની લેાન લઇએ તેા ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૦૦ રૂપીઆની લેાન લઇએ છીએ માટે—૧૦૦ રૂપીઆ લેાન : ૧૮૦૦ રૂપીઆ લેાન :: ૪ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૭૨ રૂપીઆ જવાબ.

૫. ૧૦૩$\frac{૩}{૪}$ પેાન્ડ રેાકે તેા ૧ વર્ષે ૪ પેાન્ડ આવક થાય પણ ૬૮૮ પેાન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ રેાકે છે અને ૭ માસનું વ્યાજ કાઢવું છે માટે—૬૮૮ પેાન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૨૦૬૫}{૩}$ પેાન્ડ.

$\frac{૪૧૩}{૪}$ પેા. : $\frac{૨૦૬૫}{૩}$ પેા. } :: ૪ પેાન્ડ : ઇષ્ટ પેાન્ડ=૧૩ પેાન્ડ
૧ વર્ષ : $\frac{૭}{૧૨}$ વર્ષ } ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ. જવાબ.

૬. જો ૧૦૦ પેાન્ડની લેાન લેવી હેાય તેા ૧૨૦ પેાન્ડ રેાકડા જોઇએ પણ ૮૦૦૦ પેાન્ડની લેાન લેવી છે માટે—

૧૦૦ પેાન્ડ લેાન : ૮૦૦૦ પેાન્ડ લેાન :: ૧૨૦ પેાન્ડ : ઇષ્ટ પેાન્ડ =૯૬૦૦ પેાન્ડ. જવાબ.

૭. પહેલા ગૃહસ્થ પાસે ૩ ટકા વ્યાજની લેાન છે તેથી જો ૧૦૦ પેાન્ડની લેાન હેાય તેા તેને ૩ ટકા વ્યાજ આવે, પણ ૪૦૦૦ પેા. લેાન છે માટે—

૧૦૦ પેાન્ડ લેાન : ૪૦૦૦ પેાન્ડ લેાન :: ૩ ટકા : ઇષ્ટ પેાન્ડ= ૧૨૦ પેાન્ડ વ્યાજ.

બીજો ગૃહસ્થ ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લેાનમાં ૬૦૦૦ પેાન્ડ રેાકે છે માટે જો તે ૯૬ પેાન્ડ રેાકે તેા ૪ પેાન્ડ વ્યાજ આવે પણ, તે ૬૦૦૦ પેાન્ડ રેાકે છે માટે—

૯૬ પેા. : ૬૦૦૦ પેા. :: ૪ પેા. : ઇષ્ટ પેા.=૨૫૦ પેા. વ્યાજ.

પહેલાની આવક ૧૨૦ પૌન્ડ અને બીજાની ૨૫૦ પૌન્ડ છે માટે તે બે વચ્ચે (૨૫૦−૧૨૦) ૧૩૦ પૌન્ડનો તફાવત પડયો.

જવાબ. ૧૩૦ પૌન્ડ.

૮. અ ૮૪ પૌન્ડ રોકે તો ૩ પૌન્ડ આવક થાય પણ તે ૩૦૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે.

૮૪ પૌન્ડ : ૩૦૦૦ પૌન્ડ : ૩ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ=$\frac{૭૫૦}{૭}$=૧૦૭$\frac{૧}{૭}$ પૌન્ડ અ ની આવક.

હવે લોનનો ભાવ સેંકડે છ ટકા વધ્યો એટલે ૧૦૦ ની લોનનો જે ભાવ હતો તે કરતાં ૬ ટકા વધારે એટલે ૮૪ હતો તે (૮૪+૬) ૯૦ થયો માટે બ ૯૦ પૌન્ડ રોકે તો તેને ૩ પૌન્ડ વ્યાજ આવે પણ તે ૩૦૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે—

૯૦ પૌન્ડ : ૩૦૦૦ પૌન્ડ :: ૩ ટકા : ઉ૯ પૌન્ડ=૧૦૦ પૌન્ડ બ ની આવક.

અ ને ૧૦૭$\frac{૧}{૭}$ પૌન્ડ આવક થાય ને બ ને ૧૦૦ પૌન્ડ આવક થાય માટે અ ને (૧૦૭$\frac{૧}{૭}$−૧૦૦) ૭$\frac{૧}{૭}$ પૌન્ડ=૭ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦$\frac{૨}{૭}$ પેન્સ વધારે આવક થાય. જવાબ.

૯. ૯૫$\frac{૭}{૮}$ નો ભાવ છે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆનો સ્ટૉક લેવા જઇએ તો ૯૫$\frac{૭}{૮}$ રૂપીઆ બેસે અને તે ઉપર $\frac{૧}{૮}$ રૂપીઆ દલાલી બેસે છે માટે બધા થઇને ૯૫$\frac{૭}{૮}$+$\frac{૧}{૮}$=૯૬ રૂપીઆ બેસે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ સ્ટૉક : ૯૦૦૦ રૂપીઆ સ્ટૉક :: ૯૬ રૂપીઆ : ઉ૯ રૂપીઆ=૮૬૪૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૦. જો ૧૦૦ પૌન્ડનો સ્ટૉક વેચીએ તો ૯૩$\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ ઉપજે પણ તેમાંથી $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ દલાલી આપવી પડે તે બાદ કરી તો બાકી (૯૩$\frac{૧}{૮}$−$\frac{૧}{૮}$) ૯૩ પૌન્ડ રોકડા મળે. ૪૩૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=$\frac{૧૩૦૦}{૩}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌન્ડ સ્ટૉક : $\frac{૧૩૦૦}{૩}$ પૌન્ડ સ્ટૉક :: ૯૩ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ =૪૦૩ પૌન્ડ. જવાબ.

૧૧. ૮૩ પૌન્ડ ભાવ અને $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ દલાલી એટલે કુલ ૮૩$\frac{૧}{૮}$= $\frac{૬૬૫}{૮}$ પૌન્ડ આપીએ ત્યારે ૩ ટકા આવક થાય પણ અહીં તેા ૪૦૦ પૌન્ડ આપીએ છીએ માટે—

$\frac{૬૬૫}{૮}$ પૌન્ડ : ૪૦૦ પૌન્ડ :: ૩ ટકા : ઉ૯ પૌન્ડ આવક=૧૪ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૮$\frac{૮૮}{૧૩૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૨. દલાલી સેંકડે $\frac{૧}{૮}$ બેસે છે માટે જો ૧૦૦ પૌન્ડની લેાન લે તેા તેને $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ વધારે બેસે પણ ૨૨૫૦ પૌન્ડની લેાન લેવાની છે માટે

૧૦૦ પૌન્ડ લેાન : ૨૨૫૦ પૌન્ડ લેાન :: $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ= ૨ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ. જવાબ.

૧૩. અ ને ભાવ ઉપરાંત $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ દલાલી આપવી પડી એટલે ૧૦૮$\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ આપે ત્યારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ આવે માટે—

$\frac{૮૬૫}{૮}$ પૌન્ડ : ૮૦૦ પૌન્ડ } :: ૫ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ=$\frac{૩૨૦૦}{૧૭૩}$ પૌ.
૧૨ માસ : ૬ માસ } અ ની આવક.

બ દલાલી આપતેા નથી માટે તે ૧૦૮ પૌન્ડ આપે ત્યારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ મળે માટે—

૧૦૮ પૌન્ડ : ૮૦૦ પૌન્ડ } :: ૫ પૌન્ડ : ઉ૯ પૌન્ડ=$\frac{૫૦૦}{૨૭}$ બ
૧૨ માસ : ૬ માસ } ની આવક.

$\frac{૫૦૦}{૨૭}-\frac{૩૨૦૦}{૧૭૩}=\frac{૧૦૦}{૪૬૭૧}$ પૌન્ડ=૫$\frac{૨૧૫}{૧૫૫૭}$ પેન્સ તફાવત. જવાબ.

૧૪. ૩ રૂપીઆની આવક કરવી હેાય તેા ૮૦ રૂપીઆ રેાકવા પણ ૧૨૦ રૂપીઆની આવક કરવી છે માટે—

૩ રૂ. : ૧૨૦ રૂ. :: ૮૦ રૂ. : ઉ૯ રૂપીઆ=૩૨૦૦ રૂપીઆ. જ.

૧૫. છ મહિને ૭૦ રૂપીઆ આવક થઈ માટે ૧ વર્ષે ૭૦×૨= ૧૪૦ રૂપીઆ આવક થાય.

૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની આવક કરવી હેાય તેા ૯૭ રૂપીઆ જોઈએ પણ ૧૪૦ રૂપીઆ આવક કરવી છે માટે—

$\frac{૭}{૨}$ રૂ. : ૧૪૦ રૂ. :: ૯૭ રૂ. : ઉ૯ રૂ.=૩૮૮૦ રૂપીઆ જવાબ.

૧૬. લોનના ભાવ શા હોવા જોઇએ એટલે ૧૦૦ રૂ. ની લોન નું શું ઉપજે તે કાઢવાનું.

૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન વેચવાથી ૪૫૦૦ રૂ. ઉપજે છે માટે ૧૦૦ રૂ. ની લોન વેચવાથી શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૫૦૦૦ રૂ. ની લોન : ૧૦૦ રૂ. ની લોન :: ૪૫૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૯૦ રૂ. જવાબ.

૧૭. ૪૨ રૂ. આવક કરવાને ૮૦૦ રૂ. જોઇએ તો ૪ વ્યાજ કરવાને શું જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૪૨ રૂ. વ્યાજ : ૪ રૂ. વ્યાજ :: ૮૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૭૬$\frac{૪}{૨૧}$ રૂપીઆ જવાબ.

૧૮. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂ. રોકવા પડે તો ૪ ટકા વ્યાજ લેવાને કેટલા રોકવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૫ ટકા : ૪ ટકા : ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૮૦ જવાબ.

૧૯. ૯૨ રૂ. રોકીએ તો ૪ વ્યાજ આવે તો ૧૦૦ રૂ. રોકવાથી કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારૂ—

૯૨ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ વ્યાજ : ઈષ્ટ વ્યાજ = ૪$\frac{૮}{૨૩}$ જવાબ.

૨૦. ૧૧૩ રૂ. ભાવ આપે અને $\frac{૧}{૮}$ દલાલી આપે એટલે કુલ ૧૧૩$\frac{૧}{૮}$ રૂ. આપે ત્યારે ૫ ટકા આવક થાય તો ૧૦૦ રૂ. આપે તો કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારૂ—

૧૧૩$\frac{૧}{૮}$ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઈષ્ટ ટકા =૪$\frac{૭૬}{૧૮૧}$ જવાબ.

૨૧. ધારો કે દરેક જાતની લોનમાં ૯૫ રૂ. રોકે છે તો પહેલી વખતે ૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ. વ્યાજ આવશે.

બીજી વખત કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૭૭ રૂ. : ૯૫ રૂ. :: $\frac{૧૫}{૪}$ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૪$\frac{૧૯૩}{૩૦૮}$ રૂપીઆ બીજી લોનમાં વ્યાજ આવે.

પહેલી જાતની લોનમાં ૩$\frac{૧}{૪}$ વ્યાજ આવે અને બીજી જાતની લોનમા $\frac{૯૫}{૩૨}$ વ્યાજ આવે. તેમની બાદબાકી કરતાં જણાય છે કે પહેલી લોનમાં વધારે વ્યાજ આવે છે માટે પહેલી જાતની લોન લેવાથી ફાયદો. જવાબ.

૨૨. સેંકડે ૧૦ ટકા મંદીનો ભાવ હતો એટલે ૧૦૦ ની લોનના ૧૦૦−૧૦=૯૦ પૌંડ આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પૌંડ રોકયા છે માટે—

૯૦ પૌંડ : ૧૮૭૫ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ = $\frac{૧૨૫}{૨}$ પૌંડ વ્યાજ આવે.

સેંકડે ૫ ટકા તેજીનો ભાવ હતો એટલે ૧૦૦ ની લોનના ૧૦૦+૫=૧૦૫ પૌંડ આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પૌંડ આપવા પડે છે માટે—

૧૦૫ પૌંડ : ૧૮૭૫ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ = $\frac{૩૭૫}{૭}$ પૌંડ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ $\frac{૧૨૫}{૨}$ પૌંડ વ્યાજ આવતું હતું અને $\frac{૩૭૫}{૭}$ બીજી વખત વ્યાજ આવે છે માટે તે બે વચ્ચે ($\frac{૧૨૫}{૨}-\frac{૩૭૫}{૭}$) $\frac{૧૨૫}{૧૪}$=૮ પૌંડ, ૧૮ શિ. ૬$\frac{૬}{૭}$ પેન્સનો તફાવત પડયો જવાબ.

૨૩.—પ્રથમ વ્યાજ લેવાને—

૯૬ પૌંડ : ૫૦૦ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ=$\frac{૧૨૫}{૮}$ પૌંડ વ્યાજ આવે

બીજી વખત વ્યાજ લેવાને—

૧૨૦ પૌં. : ૫૦૦ પૌં. :: ૪ પૌં : ઇષ્ટ પૌં.=$\frac{૫૦}{૩}$ પૌંડ વ્યાજ આવે.

$\frac{૧૨૫}{૮}-\frac{૫૦}{૩}=\frac{૨૫}{૨૪}$=૧ પૌંડ ૦ શિ. ૧૦ પેન્સ. જવાબ.

૨૪. ૮૧ પૌંડ આપીએ ત્યારે ૧૦૦ પૌંડની લોન આવે પણ ૧૨૦૦ પૌંડ આપવાના છે માટે—

૮૧ પૌંડ : ૧૨૦૦ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ લોન : ઇષ્ટ પૌંડની લોન= $\frac{૪૦૦૦૦}{૨૭}$ પૌંડની લોન આવી.

લોન ૯૦ નો ભાવ થાય છે ત્યારે વેચે છે એટલે ૧૦૦ ની લોન વેચે તો ૯૦ પોંડ ઉપજે પણ $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ ની લોન વેચવાની છે માટે—

૧૦૦ પોંડ લોન : $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ પોંડ લોન :: ૯૦ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ=૧૩૩૩ પોંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ.

૧૩૩૩ પોંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ ઉપજે અને ૧૨૦૦ પોંડ બેઠા છે માટે ૧૩૩ પોંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ નફો. જવાબ.

૨૫. ધારો કે ૪ ટકાની ૮૫ ના ભાવની લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોકે છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા માટે—

૮૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૮૦}{૧૭}$ રૂ. વ્યાજ આવે; માટે બીજી વખત ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાના વ્યાજની ૧૦૦ રૂ. આપીને લોન લઇએ તો $\frac{૮૦}{૧૭}$ વ્યાજ આવે માટે તે લોનનો ભાવ કાઢવા સારૂ—

$\frac{૮૦}{૧૭}$ રૂ. : $\frac{૧૫}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭૯$\frac{૧૧}{૧૬}$ જવાબ.

૨૬. ૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૩ રૂ. વ્યાજ આવે પણ ૫૦૦ રૂપીઆની લોન છે માટે ૧૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

હવે ૫૦૦ રૂ. લોન ૯૦ ને ભાવે વેચવાની છે માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦ રૂ. લોન :: ૯૦ રૂ. :: ઇષ્ટ રૂ.=૪૫૦ રૂ. ઉપજે.

હવે ઉપજેલા રૂ. ની લોન ૯૬ ને ભાવે લેવાની છે માટે—

૯૬ રોકડા : ૪૫૦ રોકડા :: ૧૦૦ ની લોન : ઇષ્ટ રૂ. ની લોન =૪૬૮ રૂ. ૧૨ આનાની લોન આવી.

૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૪ રૂ. વ્યાજ આવે પણ $\frac{૧૮૭૫}{૪}$ રૂપીઆની લોન છે માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : $\frac{૧૮૭૫}{૪}$ રૂ. લોન :: ૪ રૂ. વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂપીઆ વ્યાજ=૧૮ રૂ. ૧૨ આ. વ્યાજ.

હાલ આવક ૧૮ રૂ. ૧૨ આ. થાય છે ને પ્રથમ ૧૫ રૂ. થતી હતી માટે (૧૮ રૂ. ૧૨ આ.) −૧૫ રૂ.=૩ રૂ. ૧૨ આ. તફાવત.

જવાબ. ૩ રૂા ૧૨ આના તફાવત, ૪૬૮ રૂા. ૧૨ આનાની લોન

૨૭. પ્રથમ જો ૧૦૮ પોન્ડ રોકે તો ૪ પોન્ડ વ્યાજ આવે પણ ૨૫૦૦ પોન્ડ રોકે છે માટે.

૧૦૮ પોન્ડ : ૨૫૦૦ પોન્ડ :: ૪ પોન્ડ : ઇષ્ટ પોન્ડ= $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પો. વ્યાજ આવે.

હવે લોન લેવી છે માટે—

૧૦૮ પોંડ : ૨૫૦૦ પોંડ :: ૧૦૦ પોંડ લોન : ઇષ્ટ પોંડની લોન = $\frac{૬૨૫૦૦}{૨૭}$ પોંડની લોન આવી.

હવે તે લોન ૧૧૨ ને ભાવે વેચવી છે માટે—

૧૦૦ પોંડ લોન : $\frac{૬૨૫૦૦}{૨૭}$ પોંડ લોન :: ૧૧૨ પોંડ ઉ. : ઇષ્ટ પોંડ ઉપજે = $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૭}$ પોંડ ઉપજે.

હવે તેના ઉપર વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે—

૯૮ પોંડ : $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૭}$ પોંડ :: $\frac{૭}{૨}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પોંડ વ્યાજ આવ્યું. વ્યાજ વચ્ચે તફાવત કાઢવાનો છે પણ પહેલી વખત $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પોંડ વ્યાજ આવે છે અને ઉથલ પાથલ કરવાથી પણ $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ આવે છે માટે કંઇ પણ તફાવત પડતો નથી. જવાબ.

૨૮. ૯૩ રૂા. રોકે તો ૩ રૂા. આવક થાય પણ ૧૫૫૦ રૂા. રોકવાના છે માટે ૯૩ રૂા. : ૧૫૫૦ રૂા. :: ૩ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૫૦ રૂા. આવક થાય. હવે જો ૧ રૂા. આવક થાય તો ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઇ કર જાય માટે બાકી ૧૫ આના ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પાઇ રહે = $\frac{૧૨૭}{૧૨૮}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક રહે.

૧ રૂપીઓ : ૫૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૨૭}{૧૨૮}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૪૯ રૂપીઆ ૯ આના ૯ પાઇ. જવાબ.

૨૯. ૧૦૦ રૂપીઆની લોને ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે તો ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોને કેટલું આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: $\frac{૭}{૨}$ રૂપીઆ વ્યાજ:

?૯ રૂપીઆ વ્યાજ = ૧૭૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

૧ રૂપીઆએ ૧ પાઈ કર આપે છે તે બાદ જતાં $૧-\frac{૧}{૧૯૨}=\frac{૧૯૧}{૧૯૨}$ પીઆ ચોખ્ખી આવક રહે માટે—

૧ રૂ. : ૧૭૫ રૂ. :: $\frac{૧૯૧}{૧૯૨}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક : ?૯ રૂપીઆ ?૧૭૪ રૂપીઆ ૧ આનો ૫ પાઈ. જવાબ.

૩૦. ૧૦૦ પોંડની લોન વેચીએ તો ૯૫ પોંડ ઉપજે પણ ૬૦૦૦ ોંડની લોન વેચવી છે માટે ૧૦૦ પોંડ લોન : ૬૦૦૦ પોંડ લોન :: ૯૫ ોંડ : પોંડ ઉપજે = ૫૭૦૦ પોંડ ઉપજ્યા.

૫૭૦૦ પોંડ ઉપજવાથી ૮૦ પોંડ નફો થાય છે માટે તેને ૫૭૦૦ -૮૦=૫૬૨૦ પોંડ લોનના બેઠા હશે તો ૧૦૦ પોંડની લોનનું શું બેઠું શે તે કાઢવા સારૂ—

૬૦૦૦ પોંડ લોન : ૧૦૦ પોંડ લોન :: ૫૬૨૦ પોંડ : ?૯ પોંડ= ?૩$\frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૧. ધારો કે તે માણસે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી માટે તેને ?૬ રૂપીઆ બેઠા હશે અને તે લોન સરભરને ભાવે વેચી એટલે તેને ૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે તેને ૧૦૦-૯૬=૪ રૂપીઆ નફો થયો, પણ કેસાબમાં ૨૫ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે—

૪ રૂપીઆ નફો : ૨૫ રૂપીઆ નફો :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ?૯ રૂપીઆની લોન = ૬૨૫ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૩૨. ૯૦ રૂપીઆ રોકડા રોકે તો ૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ ૨૦૦૦ રૂપીઆ રોકે છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૦ રૂ : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ?૯ રૂ. = $\frac{૨૦૦૦}{૩}$ રૂ. વ્યા. આવે.

૯૦ રૂપીઆ રોકે તો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે પણ ૧૨૦૦૦ રૂ. રોકે ે માટે ૯૦ રૂ. : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ?૯ રૂ. લોન = $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. ની લોન આવી. હવે સેંકડે ૨ ટકા લોનનો ભાવ વધ્યો એ.

હવે ૧૦૦ ની લોનના ૯૦ હતા તે ૯૨ થયા ત્યારે તે લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપીઆની લોન : $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆની લોન :: ૯૨ રૂપીઆ ઉપજે : હજી રૂપીઆ ઉપજે. = $\frac{૩૬૮૦૦}{૩}$ રૂપીઆ ઉપજે.

હવે તેના ઉપર ૮૦ ના ભાવે ૪ ટકાની લોનથી વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે ૮૦ રૂપીઆ : $\frac{૩૬૮૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : હજી રૂપીઆ : = $\frac{૧૮૪૦}{૩}$ રૂપીયા વ્યાજ આવે.

પ્રથમ $\frac{૨૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવતું અને હવે $\frac{૧૮૪૦}{૩}$ રૂપીઆ આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૨૦૦૦}{૩}-\frac{૧૮૪૦}{૩}=\frac{૧૬૦}{૩}$=૫૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ તફાવત. જવાબ.

૩૩. ધારો કે ૧૦ ટકા મંદીથી ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી તો તેને ૧૦૦-૧૦=૯૦ રૂપીઆ બેઠા. અને તે ૫ ટકા પ્રીમીયમથી વેચી માટે તેને ૧૦૦+૫=૧૦૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૯૦ રૂપીઆ બેઠા અને ૧૦૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે (૧૦૫-૯૦) ૧૫ રૂપીઆ નફો થયો પણ હિસાબમાં ૧૨૫ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે—

૧૫ રૂપીઆ નફો : ૧૨૫ રૂપીઆ નફો :: ૯૦ રૂપીઆ : હજી રૂપીઆ=૭૫૦ રૂપીઆ જવાબ.

૩૪. જો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લેવી હોય તો ૮૫ રૂપીઆ બેસે પણ ૫૦૭૦ ની લોન લેવી છે માટે—

૧૫ રૂપીઆ લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૮૫ રૂપીઆ : હજી રૂપીઆ=૪૨૫૦ રૂપીઆ બેસે.

હવે લોનનો ભાવ ૩½ ટકા ઉતર્યો માટે ૮૫-૩½=૮૧½ થયો ત્યારે તે લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: $\frac{૧૬૩}{૨}$ રૂપીઆ ઉપજે : હજી રૂપીઆ=૪૦૭૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૪૨૫૦ રૂપીઆ બેઠા અને ૪૦૭૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે ૪૨૫૦-૪૦૭૫

=૧·૭૫ રૂપીઆ ખોટ. જવાબ.

૩૫. ધારો કે તેને ૪ ટકા વ્યાજ આવે એવી લોન લીધી તો તેને ૮×૪=૩૨ પેન્સ કર જાય. ૩૨ પેન્સ=$\frac{૨}{૧૫}$ પોંડ.

$\frac{૪}{૧}-\frac{૨}{૧૫}=\frac{૫૮}{૧૫}$ પોંડ ચોખ્ખી આવક થાય પણ તે સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે પડે છે માટે—

૪ પોંડ : $\frac{૫૮}{૧૫}$ પોંડ :: ૧૦૦ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ=૯૬$\frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૬. ૯૮ રૂપીઆને ભાવે ૧૫૦૦ રૂપીઆ આપી લોનો લીધી માટે તે કેટલી આવી તે કાઢવા સારૂ—

૯૮ રૂપીઆ : ૧૫૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન=$\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂપીઆની લોન.

હવે લોનનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા વધ્યો એટલે ૯૮ + ૪ = ૧૦૨ થયો ત્યારે તે લોન વેચી માટે.

૧૦૦ રૂ. લોન : $\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂ. :: ૧૦૨ રૂ. ઉપજે : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૭૬૫૦૦}{૪૯}$ રૂ. ઉપજ્યા. હવે પાછી ૯૮ ને ભાવે લોનો લીધી માટે—

૯૮ રૂપીઆ : $\frac{૭૬૫૦૦}{૪૯}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆ લોન = $\frac{૩૮૨૫૦૦૦}{૨૪૦૧}$ રૂપીઆની લોન આવી.

પ્રથમ $\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂપીઆની લોન આવી હતી અને હમણાં $\frac{૩૮૨૫૦૦૦}{૨૪૦૧}$ રૂપીઆની લોન આવી માટે બેની બાદબાકી કરી તો $\frac{૧૫૦૦૦૦}{૨૪૦૧}$ = ૬૨$\frac{૧૨૩૮}{૨૪૦૧}$ રૂપીઆની લોન વધારે આવી. જવાબ.

૩૭. ૧૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવથી ૫ ટકા વ્યાજની ૫૦૦૦ પોંડની લોન લીધી છે તો તેની આવક કાઢવા સારૂ—

$\frac{૨૨૫}{૨}$ પોંડ : ૫૦૦૦ પોંડ :: ૫ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ = $\frac{૨૦૦૦}{૯}$ પોંડ આવક. જો ૧ પોંડ આવક થતી હોય તો ૨ શિલિંગ ૬ પેન્સ કર જાય એટલે બાકી ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ ચોખ્ખી આવક રહે તો $\frac{૨૦૦૦}{૯}$ આવકે ચોખ્ખી આવક કેટલી રહે તે કાઢવા સારૂ—

૧ પૌંડ : ૨૦૦૦૦/૪૯ :: પૌંડ ૭/૪ : ઇષ્ટ પૌંડ = ૧૫૪ પૌંડ ૮ શિલિંગ ૧૦૨/૩ પેન્સ. જવાબ.

૩૮. ધારો કે તેણે ૧૦૭૩/૪ પૌંડ આપીને ૩૧/૨ ટકા વ્યાજ ઉપજે એવી લોન લીધી. હવે ૧ પૌંડે ૮ પેન્સ કર જાય છે માટે ૩૧/૨ પૌંડે ૨૮ પેન્સ=૭/૬૦ પૌંડ કર જાય તો ૭/૨−૭/૬૦=૨૦૩/૬૦ પૌંડ ચોખ્ખી આવક રહે પણ રાખવી છે ૪૦ પૌંડ માટે—

૨૦૩/૬૦ પૌંડ આવક : ૪૦ પૌંડ આવક :: ૪૩૧/૪ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ= ૧૨૬૮ પૌંડ ૧૫ શિલિંગ ૩૨૧/૨૯ પેન્સ જવાબ.

૩૯. ૮૦૦૦ પૌંડના ૧/૩ એટલે ૮૦૦૦/૩ પૌંડ ૯૬ ના ભાવની ૩ ટકાની લોનમાં રોકયા અને બાકીના (૮૦૦૦/૧ − ૮૦૦૦/૩) ૧૬૦૦૦/૩ પૌંડ ૧૦૪ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોકયા તો તેને દરેક જાતની કેટલી લોન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ પૌન્ડ : ૮૦૦૦/૩ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ઇષ્ટ પૌન્ડની લોન=૨૫૦૦૦/૯ પૌન્ડની લોન આવી.

૧૦૪ પૌંડ : ૧૬૦૦૦/૩ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ઇષ્ટ પૌન્ડની લોન =૨૦૦૦૦૦/૩૯ પૌન્ડની લોન આવી.

હવે પહેલી લોન ૧૦૪ ને ભાવે વેચે છે તો તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૨૫૦૦૦/૯ પૌન્ડ લોન :: ૧૦૪ પૌંડ ઉપજે : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૬૦૦૦/૯ પૌન્ડ ઉપજયા.

બીજી લોન ૯૬ ને ભાવે વેચે છે તો તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૨૦૦૦૦૦/૩૯ પૌન્ડ લોન :: ૯૬ પૌન્ડ ઉપજે : ઇષ્ટ પૌન્ડ =૬૪૦૦૦/૧૩ પૌન્ડ ઉપજે.

બધા થઇને ૨૬૦૦૦/૯+૬૪૦૦૦/૧૩ = ૯૧૪૦૦૦/૧૧૭ =૭૮૧૧ પૌન્ડ ૧૯ શિલિંગ ૩૩૧/૩૯ પેન્સ ઉપજયા.

૮૦૦૦ પૌન્ડ બેઠા છે, ને ૭૮૧૧ પૌન્ડ ૧૯ શિલિંગ ૩$\frac{૩૧}{૭૯}$ પેન્સ ઉપજ્યા માટે ૧૮૮ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૮$\frac{૪૮}{૭૯}$ પેન્સ ખોટ. જવાબ.

૪૦. ૩ ટકા બ્યાજની ૫૦૦ પૌન્ડની લોન વેચાતી લીધી તેથી તેને કેટલું બ્યાજ આવ્યું તે કાહડવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૫૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૩ બ્યાજ : ઇષ્ટ પૌન્ડ બ્યાજ=૧૫ પૌન્ડ બ્યાજ આવ્યું.

બન્ને લોનમાં થઇને ૩૯ પૌન્ડ બ્યાજ આવે છે તેમાંથી બીજી લોનનું ૧૫ પૌન્ડ બાદ કર્યું તો બાકી ૩૯−૧૫=૨૪ પૌન્ડ પહેલી જાતની લોનમાંથી ઉપજતું હશે તો પહેલી જાતની લોન કેટલી હશે, તે કાહડવા સારૂ—

૪ બ્યાજ : ૨૪ બ્યાજ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ઇષ્ટ પૌન્ડ લોન= ૬૦૦ પૌન્ડની લોન. જવાબ.

૪૧. ૩૦૦૦ રૂપીઆની હુંડી ૭ મહને પાકવાની છે તો ૫ ટકા પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત કાઢવા સારૂ—

પાંચ ટકા પ્રમાણે ૭ માસનું બ્યાજ ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ + ૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ=$\frac{૨૦૫}{૨}$ બ્યાજ મુદ્દલ.

$\frac{૨૦૫}{૨}$ રૂપીઆ : ૩૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂ=$\frac{૧૨૦૦૦૦}{૪૧}$ રૂપીઆ આપવા માટે ૮૦ ના ભાવની લોન કેટલી વેચવી તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૨૦૦૦૦}{૪૧}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન=૩૬૫૮ રૂપીઆ ૮ આના ૭ $\frac{૧}{૪૧}$ પાઇ જવાબ.

૪૨. ૯૪ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની લોનમાં ૪૦૦ પોંડ રોક્યા છે તો તેનું કેટલું બ્યાજ આવશે તે કાહડવા સારૂ—

$\frac{૧૮૯}{૨}$ પોંડ : ૪૦૦ પોંડ :: $\frac{૯}{૨}$ બ્યાજ = ઇષ્ટ બ્યાજ = $\frac{૪૦૦}{૨૧}$ પોંડ બ્યાજ આવ્યું બન્ને લોનોમાં થઇને ૮૦ પોંડ બ્યાજ આવે છે તેમાંથી પહેલી લોનનું $\frac{૪૦૦}{૨૧}$ પોંડ બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{૮૦}{૧}$−$\frac{૪૦૦}{૨૧}$=$\frac{૧૨૮૦}{૨૧}$ પોંડ બ્યાજ

બીજી જાતની બોનમાં એટલે ૩$\frac{1}{2}$ ટકાની ૭૭ ના ભાવની બોનમાં ઉપ-જાવવા કેટલા પૌન્ડ રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{7}{2}$ વ્યાજ : $\frac{1280}{21}$ વ્યાજ :: ૭૭ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ = ૧૩૪૦ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ $\frac{4}{7}$ પેન્સ (૧ લો જવાબ)

$\frac{28160}{21}$ પૌન્ડ રોકવાથી કેટલી બોન આવે તે કાઢવા સારૂ—

૭૭ પૌન્ડ : $\frac{28160}{21}$ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ બોન : ઇષ્ટ પૌન્ડની બોન=૧૭૪૧ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૧૧ $\frac{64}{77}$ પેન્સ (૨ જો જવાબ)

૪૩. ૭૦ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૬$\frac{2}{7}$ પેન્સ = $\frac{1480}{21}$ પૌન્ડ ધારોકે ૧૫૦૦ પૌન્ડ ૩$\frac{1}{2}$ ટકાના ૭૭ ના ભાવના શેઅરમાં રોકયા છે. તો તેનું વ્યાજ કાઢવા સારૂ—

૭૭ પૌન્ડ : ૧૫૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{7}{2}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=$\frac{750}{11}$ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું પણ આવવું જોઇએ $\frac{1480}{21}$ માટે બે વચ્ચે ($\frac{1480}{21}$–$\frac{750}{11}$) $\frac{530}{231}$ પૌન્ડનો તફાવત રહ્યો કારણ કે બીજી જાતની બોનમાં થોડા પૌન્ડ રોકેલા છે.

હવે ૧૦૦ પૌન્ડ દરેક જાતના શેઅરમાં રોકવાથી વ્યાજમાં કેટલો તફાવત પડે છે તે કાઢવા સારૂ—

પહેલી જાતના શેઅરમાં—

૭૭ પાન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{7}{2}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=$\frac{50}{11}$ વ્યાજ આવ્યું.

બીજી જાતના શેઅરમાં.

$\frac{1680}{21}$ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{80}{21}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=$\frac{100}{21}$ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{100}{21}$–$\frac{50}{11}$=$\frac{50}{231}$ પૌન્ડ તફાવત—

$\frac{50}{231}$ પૌન્ડ : $\frac{530}{231}$ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૦૬૦ પૌંડ બીજી જાતના શેઅરમાં અને બાકીના (૧૫૦૦–૧૦૬૦) ૪૪૦ પૌન્ડ પહેલી જાતના શેરમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૪૦, ૧૦૬૦.

૪૪. ૭ ટકાની ૪૦૦૦ રૂપીઆની લોન લેવાથી જેટલી આવક થાય તેટલીજ એકંદર આવક થાય છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૪૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૭ ટકા : ઇષ્ટ વ્યાજ =૨૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ એકંદર આવવું જોઇએ.

ધારો કે તેણે બધા રૂપીઆ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકયા છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=૩૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું પણ આવવું જોઇએ ૨૮૦ માટે (૩૦૦−૨૮૦) ૨૦ રૂપીઆ તફાવત પડયો હવે ૧૦૦ રૂપીઆ દરેક જાતની લોનમાં રોકવાથી શો તફાવત પડે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ=$\frac{૧૫}{૪}$ વ્યાજ.

૧૧૭ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૪૦૦}{૧૧૭}$ વ્યાજ.

$\frac{૧૫}{૪}-\frac{૪૦૦}{૧૧૭}=\frac{૧૫૫}{૪૬૮}$ રૂપીઆ તફાવત.

$\frac{૧૫૫}{૪૬૮}$ રૂ. તફા. : ૨૦ રૂ. તફા. :: ૧૦૦ રૂ. રોકવા. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૧૮૭૨૦૦}{૩૧}$ રૂપીઆ ૧૧૭ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા તો કેટલી લોન આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૧૭ રૂ. : $\frac{૧૮૭૨૦૦}{૩૧}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન=૫૧૬૧ $\frac{૯}{૩૧}$ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૪૫. ૫ રૂ. આવક થતી હોય તો ૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૮૦ રૂ. આવક કરવા કેટલા રૂ. ની લોન લેવી તે કાઢવા સારૂ—

૫ વ્યાજ : ૮૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆ લોન =૧૬૦૦ રૂપીઆની લોન હશે. તે લોન વેચી બીજી લેવાથી તેને ૧૦ રૂપીઆ આવક વધે છે એટલે ૮૦+૧૦=૯૦ રૂપીઆ આવક થાય.

૬ રૂપીઆ આવક કરવા ૧૦૦ રૂપીઆની લોન જોઇએ તો ૯૦ રૂપીઆ આવક કરવા કેટલી લોન જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૬ વ્યાજ : ૯૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન = ૧૫૦૦ રૂપીઆની લોન પ્રથમ ૧૬૦૦ રૂપીઆની લોન હતી તે હવે ૧૫૦૦ રૂપીઆની થઇ માટે ૧૬૦૦−૧૫૦૦=૧૦૦ રૂપીઆની લોન ઘટી. જ.

૪૬. પ્રથમ સેંકડે ૯ પૌન્ડ વ્યાજ આપતા હતા તે હવે ૧૦ પૌન્ડ આપે છે તેથી સેંકડે ૧ પોંડ વધારે વ્યાજ આવે છે. એટલે ૧ પૌન્ડ વધારે વ્યાજ આપવું હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ ભંડોળ જોઇએ પણ ૮૦૦ પોંડ વધારે આપવા છે માટે—

૧ પોંડ વ્યાજ : ૮૦૦ પોંડ વ્યાજ :: ૧૦૦ પોંડ ભંડોળ : ઇષ્ટ પોંડ = ૮૦૦૦૦ પોંડ. જવાબ.

૪૭. ૮૦ રૂપીઆ રોકડા આપે તો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે ૪૦૦૦ રૂપીઆ આપવાથી કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂપીઆ : ૪૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆ લોન=૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન.

આ લોનનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસ વ્યાજ લીધું માટે—

૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન :: ૩ વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂપીઆ વ્યાજ = ૧૫૦ રૂપીઆ વ્યાજ.

સેંકડે ૨ ટકા ભાવ વધ્યો એટલે ૮૦+૨=૮૨ રૂપીઆ ભાવ થયો ત્યારે ઉપરની લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૮૨ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૪૧૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા + ૧૫૦ રૂપીઆ વ્યાજના આવ્યા કુલ ૪૨૫૦ રૂપીઆ થયા તે ૨$\frac{1}{2}$ ટકાની ૬૪ ના ભાવની લોનમાં નાંખ્યા તો તેની આવક કાઢવા સારૂ—

૬૪ રૂપીઆ : ૪૨૫૦ રૂપીઆ :: $\frac{5}{2}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ = ૧૧૬ રૂપીઆ ૦ આના ૩ પાઇ. જવાબ.

૪૮. ધારો કે દરેકે ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂક્યા તો અ ને ૪ રૂ.

વ્યાજ આવશે અને બ ને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ ૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ. વ્યાજ આવે. અ ને ૪ રૂ. વ્યાજ આવે અને બ ને ૩$\frac{૩}{૪}$ રૂા. વ્યાજ આવે એટલે ૪−૩$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆનો તફાવત ૧૦૦ રૂા. એ પડે પણ ૧૫ રૂા. નો તફાવત પાડવો છે માટે

$\frac{૧}{૪}$ રૂા. : ૧૫ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૬૦૦૦ રૂા. જવાબ.

૪૯. ધારો કે હરેક જાતની લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોક્યા તો કેટલી આવક થશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૨૫}{૬}$ વ્યાજ આવ્યું.

૭૫ રૂા. : ૧૦૦ રૂા. :: $\frac{૭}{૨}$ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=$\frac{૧૪}{૩}$ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૨૫}{૬}$+$\frac{૧૪}{૩}$=$\frac{૫૩}{૬}$ વ્યાજ થયું પણ ૧૨૫ રૂપીઆ કરવું માટે—

$\frac{૫૩}{૬}$: ૧૨૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૪૧૫ રૂપીઆ ૧ આનો ૬$\frac{૬}{૫૩}$ પાઇ. જવાબ.

૫૦. ધારો કે તેની પાસે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન હતી તો તેનું ૩ ટકા વ્યાજ આવે. હવે તે લોન વેચી ત્યાર ૭૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા. તે ઉપજેલા રૂપીઆ ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકયા તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂા.=૩$\frac{૧}{૮}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આવતું હતું માટે ૩$\frac{૧}{૮}$−૩=$\frac{૧}{૮}$ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો પણ ૧૩ રૂપીઆનો તફાવત પાડવો છે માટે—

$\frac{૧}{૮}$ રૂ. : ૧૩ રૂ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન= ૧૦૪૦૦ રૂપીઆની લોન જવાબ.

૫૧. ૩૦૦૦ પોંડની લોન ૪ ટકા વ્યાજની છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પોંડ લોન : ૩૦૦૦ પોંડ લોન :: ૪ ટકા : ઇષ્ટ ટકા=૧૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ આવે.

ઉપલપાથલથી તેનું વ્યાજ ૬ પોન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ વધે છે એટલે ૧૨૬ પોન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ થયું આ આવક ૫ ટકા વ્યાજની લોન લેવાથી થઇ છે તો લોન કેટલી તે કાઢવા સારૂ—

૧૨૬ પોન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ=$\frac{૩૮૦}{૩}$ પોન્ડ.

૫ વ્યાજ : $\frac{૩૮૦}{૩}$આજ :: ૧૦૦ પોંડ લોન : ધ૯ પોંડ=૨૭૦૦ પોન્ડ.

$\frac{૭૬૦૦}{૩}$ પોન્ડ લોન : ૧૦૦ પોન્ડ લોન :: ૨૭૦૦ પોન્ડ : ધ૯ પોંડ ૧૦૬$\frac{૧૧}{૧૯}$ જવાબ.

૫૨. ૮૦ રૂપીઆ આપીને ૪ ટકા વ્યાજની ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી તેનું ૨૫ વર્ષનું વ્યાજ ૧૦૦ રૂપીઆ આવ્યું.

૮૦ મુદલ + ૧૦૦ રૂ. વ્યાજ = ૧૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ મુદલ

૧૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ મુદલ : ૯૦૦૦ વ્યાજ મુદલ :: ૮૦ મુદલ : ધ૯ રૂપીઆ મુદલ=૪૦૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

૫૩. ૭૫ ના ભાવની ૩ ટકા વ્યાજની ૬૦૦૦ રૂપીઆ આપીને લોન લીધી તો કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ—

૭૫ રૂ. : ૬૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ધ૯ રૂપીઆની લોન=૮૦૦૦ રૂપીઆની લોન આવી.

હવે તે લોન ૮૦ ને ભાવે વેચે છે તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજે છે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૦૦૦ રૂ. લોન :: ૮૦ રૂ. : ધ૯ રૂ.=૬૪૦૦ રૂપીઆ ઉપજે. વ્યાજ મુદલ ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ છે અને મુદલ ૬૪૦૦ રૂ. છે તો બાકી ૧૦૦૦૦−૬૪૦૦=૩૬૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ રહ્યું.

૬૪૦૦ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોકીને ૩૬૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ ઉપજાવ્યું તો કેટલાં વર્ષ તે લોનનું વ્યાજ લીધેલું તે કાઢવા સારૂ—

૩ રૂ. વ્યાજ : ૩૬૦૦ રૂ. વ્યાજ. } :: ૧ વર્ષ : ક્ષ=૧૫
૮૦૦૦ રૂ. લોન : ૧૦૦ રૂ. લોન. } વર્ષ જવાબ.

૫૪. ૪૯$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆનો ૧ એ ભાવે ૫૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૫૦×૪૯$\frac{૧}{૪}$=૨૪૬૨$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ બેઠા.

તે શેઅર ૫૪$\frac{૧}{૨}$ ને ભાવે વેચ્યા માટે તેને ૫૪$\frac{૧}{૨}$×૫૦=૨૭૨૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા. ૪૦×૫૦=૨૦૦૦ રૂપીઆના શેર લીધા.

સેંકડે ૧૦ ટકા વ્યાજ મળ્યું માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦ : ક્ષ રૂપીઆ=૨૦૦ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

૨૭૨૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા+૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ=૨૯૨૫ રૂપીઆ ઉપજ્યાને ૨૪૬૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. બેઠા માટે ૨૯૨૫−૨૪૬૨$\frac{૧}{૨}$=૪૬૨ રૂ. ૮ આ. જવાબ.

૫૫. ૪૦૦૦ રૂપીઆ દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે મૂકીએ ને જે વ્યાજ આવે તેટલું વ્યાજ બન્ને જાતની લોનમાંથી આવે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ક્ષ રૂ. = ૧૬૦ રૂપીઆ વ્યાજ ઉપજે.

ધારો કે બધા રૂપીઆ ૩ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે—

૮૦ રૂપીઆ : ૪૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ક્ષ રૂપીઆ =૧૫૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું પણ ૧૬૦ રૂપીઆ આવવું જોઇએ માટે ૧૬૦−૧૫૦ =૧૦ રૂપીઆ ઓછું આવ્યું.

હવે ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર દરેક જાતની લોનમાં કેટલો તફાવત પડે છે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ક્ષ રૂ. = $\frac{૧૫}{૪}$ વ્યાજ આવ્યું.
૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ક્ષ રૂ. = $\frac{૨૫}{૬}$ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૧૫}{૪}-\frac{૨૫}{૬}=\frac{૫}{૧૨}$ રૂ. તફાવત પડ્યો.

$\frac{૫}{૧૨}$ રૂ. : ૧૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૪૦૦ રૂપીઆ ૯૬ ના ભાવની લોનમાં, અને બાકીના (૪૦૦૦−૨૪૦૦)=૧૬૦૦ રૂપીઆ ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા જવાબ.

૫૬. ૭૦૦૦ રૂપીઆની હુંડી ૧$\frac{૧}{૩}$ વર્ષે પાકવાની છે તો ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ થઇ.

$\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ મેળવવા ૮૦ ના ભાવની કેટલી લોનો વેચવી તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂપીઆ $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆ લોન=૮૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ. જવાબ.

૫૭. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂ. કાઢવા પડે તો ૩$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવા શું કાઢવું પડે તે કાઢવા માટે—

૫ રૂ. : $\frac{૭}{૨}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭૦ રૂપીઆ ભાવ હતો.

૪$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂપીઆ જોઇએ તો ૩$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવાને કેટલા રૂપીઆ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯}{૨}$ રૂ. : $\frac{૭}{૨}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭૭$\frac{૭}{૯}$ ભાવ થયો.

જવાબ ૭૦ થી ૭૭$\frac{૭}{૯}$.

૫૮. ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂ. જોઇએ તો ૩ રૂ. વ્યાજ લેવાને કેટલા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૭}{૨}$ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ રૂ.=૮૫$\frac{૫}{૭}$ ભાવ હતો.

૪$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂ. જોઇએ તો ૩ રૂ. લેવાને કેટલા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯}{૨}$ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ઇષ્ટ રૂ.=૬૬$\frac{૨}{૩}$ ભાવ થાય

જવાબ ૮૫$\frac{૫}{૭}$ થી ૬૬$\frac{૨}{૩}$.

૫૯. ધારો કે ૪૦ રૂપીઆનો ૧ એ પ્રમાણે શેઅર લેવામાં તેણે ૧૦૦ રૂપીઆ રોકયા તો તેને કેટલા શેઅર આવશે તે કાઢવા—

૪૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૧ શેર : ઇ૯ શેર=$૨\frac{૧}{૨}$ શેઅર આવે અને તે ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવશે.

હવે તે $૨\frac{૧}{૨}$ શેર ૩૬ રૂપીઆના શેર પ્રમાણે વેચશે માટે તેને ૩૬ ×૨ાા=૯૦ રૂપીઆ ઉપજશે. તેની તે ૧૦૮ ના ભાવની ૫ ટકાની લોન લે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂ. : ૯૦ રૂ. :: ૫ વ્યાજ : ઇ૯ વ્યાજ=$૪\frac{૧}{૬}$ રૂ. વ્યાજ થાય અને પ્રથમ ૪ વ્યાજ થતું હતું માટે ($૪\frac{૧}{૬}$−૪) $\frac{૧}{૬}$ રૂ. વધે જવાબ.

૬૦. કંપની દર શેઅરે $૪\frac{૧}{૪}$ રૂ. વ્યાજ આપે તો ૨૦ સેઅરે ૨૦×$૪\frac{૧}{૪}$=૮૫ રૂ. વ્યાજ આવે તેથી સેંકડે ૫ રૂ. વ્યાજ પડે છે માટે તેણે કેટલી મુડી રોકી તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂ. વ્યાજ : ૮૫ રૂ. વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂ. રોકે : ઇ૯ રૂ.=૧૭૦૦ રૂ. રોકેલા. ૧૭૦૦ રૂપીઆમાં ૨૦ શેઅર આવેલા માટે દર શેઅરના ૧૭૦૦÷૨૦=૮૫ રૂ બેઠેલા. હવે ૭ રૂ. ભાવ વધે એટલે ૯૨ રૂ. થાય ત્યારે તે બધા શેઅર વેચે છે; માટે તેને ૯૨×૨૦=૧૮૪૦ રૂ. ઉપજે.

હવે તે નાણું $૩\frac{૧}{૪}$ ટકાની ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા—

૯૦ રૂપીઆ રોકે : ૧૮૪૦ રૂપીઆ રોકે :: $\frac{૧૩}{૪}$ રૂપીઆ વ્યાજ : ઇ૯ રૂપીઆ=૬૬ રૂપીઆ ૭ આના $૧\frac{૧}{૩}$ પાઇ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ આવક ૮૫ રૂપીઆ થતી હતી અને હવે ૬૬ રૂપીઆ ૭ આના $૧\frac{૧}{૩}$ પાઇ થઇ માટે તે બેની બાદબાકી કરવાથી જણાય છે કે ૧૮ રૂપીઆ ૮ આના $૧૦\frac{૨}{૩}$ પાઇ તફાવત પડયો. જવાબ.

૬૧. ૩૦૧૯૨ રૂપીઆ ૬ મહિને મળવાના હતા તેની ૪ ટકા પ્રમાણે તાત્કાળિક રકમ ૨૯૬૦૦ રૂપીઆ થઇ. તે ૩ ટકાની $૯૨\frac{૧}{૨}$ ના

ભાવની લોનમાં મૂકયા તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૩૭}{૪}$ રૂપીઆ : ૨૯૬૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ઘ રૂપીઆ= ૯૬૦૦ રૂપીઆ આવક.

સેંકડે ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા કર જાય. છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ આવક હોય તો ૧૦૦−૬$\frac{૨}{૩}$=૯૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ=$\frac{૨૮૦}{૩}$ રૂપીઆ આવક રહે.

૧૨ માસ : ૬ માસ } :: $\frac{૨૮૦}{૩}$: ઘ રૂ.=૪૪૮૦
૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૬૦૦ રૂપીઆ } રૂપીઆ. જવાબ.

૬૨. ધારો કે ૭૫ રૂપીઆ આપીને ૩ ટકા વ્યાજની ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી તો ૬ મહિને તેનું ૩÷૨=૧$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ આવે.

તે લોન ૮૦ ને ભાવે વેચીએ તો ૮૦ રૂપીઆ ઉપજે અને ૭૫ રૂપીઆ બેઠા છે. માટે ૫ રૂપીઆ નફો થયો+૧$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઓ વ્યાજનો આવ્યો કુલ ૬$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વધારે આવ્યા. પણ ૧૫૦ વધારે આવે છે માટે.

$\frac{૧૩}{૨}$ રૂપીઆ : ૧૫૦ રૂપીઆ :: ૭૫ રૂપીઆ : ઘ રૂપીઆ= ૧૭૩૦ રૂપીઆ ૧૨ આના ૩$\frac{૯}{૧૩}$ પાઇ. જવાબ.

૬૩. ધારો કે દરેક જણે ૯૦ રૂપીઆ રોકેલા છે તો અ ને ૩ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને બ ને કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૦ રૂપીઆ :: $\frac{૨૫}{૮}$ રૂપીઆ : ઘ રૂપીઆ=૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ રૂપીઆ બ ને વ્યાજ આવે. અ ને ૩ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને બ ને ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ વ્યાજ આવે. તો તે બે વચ્ચે (૩−૨$\frac{૧૩}{૧૬}$) $\frac{૩}{૧૬}$ રૂપીઆનો તફાવત પડયો. પણ ૪૦ નો તફાવત પાડવો છે માટે—

$\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : ઘ રૂ.=૧૯૨૦૦ રૂ. જવાબ.

૬૪. જો બ ને ૧૦૦ રૂપીઆ આવક થાય તો અ ને ૪$\frac{૧}{૬}$ રૂપીઆ વધારે એટલે (૧૦૦+૪$\frac{૧}{૬}$) ૧૦૪$\frac{૧}{૬}$ થાય.

$\frac{૬૨૫}{૬}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઘ રૂ.=$\frac{૯૬}{૨૫}$ રૂ. બ ની આવક.

$\frac{૯૬}{૨૫}$ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૯૬ રૂ. : ઘ રૂપીઆ=૭૫ રૂપીઆ. જવાબ.

૬૫. ધારો કે अ એ ૧૦૦ રૂપીઆની લોન ૯૦ ને ભાવે લીધી અને બીજી ૧૦૦ રૂપીઆની લોન ૧૨૫ ને ભાવે લીધી એટલે કુલ ૧૦૦+૧૦૦=૨૦૦ રૂપીઆની લોન ૯૦+૧૨૫=૨૧૫ રૂપીઆ આપી લીધી, અને કુલ બ્યાજ ૩+૪=૭ રૂપીઆ થયું.

હવે ब એ अ ના જેટલા રૂ. રોકેલા છે એટલે ૨૧૫ રૂ. રોકયા છે. તે બન્નેં લોનમાં સરખે સરખા રોકેલા છે માટે દરેક લોનમાં ૨૧૫÷૨=$\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂપીઆ રોકેલા તેનું બ્યાજ કેટલું આવે તે કાઢવા સારૂ—

૯૦ રૂ. : $\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૪૩}{૧૨}$ રૂપીઆ બ્યાજ.

૧૨૫ રૂ. : $\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૮૬}{૨૫}$ રૂપીઆ બ્યાજ.

$\frac{૪૩}{૧૨}+\frac{૮૬}{૨૫}=\frac{૨૧૦૭}{૩૦૦}=૭\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂપીઆ બ્યાજ ब ને આવે, અને अ ને ૭ રૂપીઆ આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂપીઆનો તફાવત પડયો પણ ૭ રૂપીઆનો તફાવત પડયો છે માટે—

$\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂ. : ૭ રૂ. :: ૨૧૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૬૪૫૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

૬૬. ૧૨૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૫ બ્યાજ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૧૨૫૦}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

૧૦૦૦૦ ના $\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોકયા એટલે $\frac{૧૦૦૦૦}{૧}\times\frac{૨}{૩}=\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ રોકયા અને બાકીના $(\frac{૧૦૦૦૦}{૧}-\frac{૨૦૦૦૦}{૩})=\frac{૧૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ ૪ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકયા તો કેટલું બ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૭૫ રૂપીઆ : $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ બ્યાજ : ઇષ્ટ બ્યાજ =$\frac{૮૦૦}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

૮૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ બ્યાજ=$\frac{૫૦૦}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૮૦૦}{૩}+\frac{૫૦૦}{૩}=\frac{૧૩૦૦}{૩}$ કુલ બ્યાજ આવ્યું, અને પ્રથમ $\frac{૧૨૫૦}{૩}$ આવતું હતું માટે $\frac{૧૩૦૦}{૩}-\frac{૧૨૫૦}{૩}=\frac{૫૦}{૩}$=૧૬ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઈ વધારે. જવાબ.

૬૭. ૬૦ પૌન્ડ : ૫૦૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{૫}{૨}$ પૌન્ડ : ઉત્તર પૌન્ડ=$\frac{૬૨૫}{૩}$ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું

૬૦ પૌન્ડ : ૫૦૦૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઉત્તર પૌન્ડ=$\frac{૨૫૦૦૦}{૩}$ પૌન્ડની લોન આવી. ૪ ટકા ભાવ વધ્યો એટલે ૬૦+=૬૪ થયો ત્યારે $\frac{૨૫૦૦૦}{૩}$×$\frac{૧૭}{૨૫}$=$\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ ની લોન વેચી અને બાકીની $\frac{૨૫૦૦૦}{૩}$−$\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ =$\frac{૮૦૦૦}{૩}$ ની લોન ૫૫ ને ભાવે વેચી તો શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : $\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ પૌન્ડ લોન :: ૬૪ પૌન્ડ : ઉત્તર પૌં-=$\frac{૧૦૮૮૦}{૩}$ પૌન્ડ ઉપજે.

૧૦૦ પૌં. લોન : $\frac{૮૦૦૦}{૩}$ :: ૫૫ પૌં. : ઉત્તર પૌં.=$\frac{૪૪૦૦}{૩}$ પૌં. ઉપજે.

$\frac{૧૦૮૮૦}{૩}$+$\frac{૪૪૦૦}{૩}$=$\frac{૧૫૨૮૦}{૩}$ પૌન્ડ ઉપજે તે ૭૫ ના ભાવની ૩ ટકાની લોનમાં રોકયા છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૭૫ પૌન્ડ : $\frac{૧૫૨૮૦}{૩}$ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ઉત્તર પૌન્ડ વ્યાજ =$\frac{૩૦૫૬}{૧૫}$ પૌન્ડ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ $\frac{૬૨૫}{૩}$ આવવું હતું માટે તે બે વચ્ચે ૪ પૌન્ડ ૧૨ શિલિંગનો તફાવત પડયો. જવાબ.

૬૮. લોન લઇને વેચવાથી ૫૦ રૂપીઆ ઓછા ઉપજે છે એટલે ૪૦૦૦−૫૦=૩૯૫૦ રૂપીઆ ઉપજવા જોઇએ.

૯૬ ને ભાવે ૪૦૦૦ રૂપીઆની લોન લે છે તો કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ.

૯૬ રૂપીઆ : ૪૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ઉત્તર રૂપીઆ=$\frac{૧૨૫૦૦}{૩}$ રૂપીઆની લોન આવે તેમાંની કેટલીક ૯૮ ને ભાવે અને કેટલીક ૯૦ ને ભાવે વેચવાની છે પણ ધારો કે બધી ૯૦ ને ભાવે વેચી તો તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લોન : $\frac{૧૨૫૦૦}{૩}$ રૂપીઆ લોન :: ૯૦ રૂપીઆ ઉપજે : ઉત્તર રૂપીઆ=૩૭૫૦ રૂપીઆ ઉપજે પણ ૩૯૫૦ રૂપીઆ ઉપજવા જોઇએ માટે ૩૯૫૦−૩૭૫૦=૨૦૦ રૂપીઆનો તફાવત પડયો કારણ કે ૧૦૦ રૂ.

ની લોન વેચવાથી બે ભાવે ૫૯–૫૦=૯ રૂપીઆનો તફાવત પડે છે.

૯ રૂપીઆ : ૨૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : શું રૂપીઆ લોન=૨૨૨૨ રૂપીઆ ૩ આના ૬$\frac{૨}{૩}$ પાઇ. જવાબ.

૬૯. આવકનું પ્રમાણ ૮ : ૫ છે એટલે અ ને ૮ રૂપીઆ આવક થાય તો બ ને ૫ રૂપીઆ આવક થાય.

૮ અ ની આવક : ૩ અ ની આવક :: ૫ બ ની આવક=$\frac{૧૫}{૮}$ રૂ. બ ની આવક થઇ. બ એ $\frac{૧૫}{૮}$ આવક કરવા (૮૦÷૨) ૪૦ રૂપીઆ રોક્યા હશે તો ૪ રૂપીઆ આવક કરવા શું રોકવું તે કાઢવા માટે—

$\frac{૧૫}{૮}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૪૦ રૂ, : શું રૂપીઆ=૮૫$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ. જવાબ

૭૦. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન છે અને તેનું ૩ રૂપીઆ વ્યાજ આવે છે. હવે તે વેચે છે માટે ૯૦ રૂપીઆ ઉપજશે.

રોકેલા રૂપીઆ ૪ ટકાની લોનમાં રોકવાથી આવક સેકડે ૧૦ ટકા વધે છે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆની (૧૦૦+૧૦) ૧૧૦ રૂપીઆ થાય છે પણ ૩ રૂપીઆની કેટલી થાય તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ : શું રૂપીઆ=$\frac{૩૩}{૧૦}$ રૂપીઆ આવક ૯૦ રૂપીઆ ઉપર થાય.

$\frac{૩૩}{૧૦}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : શું રૂપીઆ=૧૦૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. જવાબ.

૭૧. ૧ રૂપીએ આવક આવે તો ૨ આના ૮ પાઇ કર જાય એટલે ૦ રૂપીઆ ૧૩ આના ૪ પાઇ ચોખ્ખી આવક રહે પણ અહીં ૬૦ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક થાય છે માટે ૦ રૂ. ૧૩ આના ૪ પાઇ=$\frac{૫}{૬}$ રૂ.

$\frac{૫}{૬}$ રૂપીઆ : ૬૦ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઆ : શું રૂપીઆ=૭૨ રૂપીઆ આવક થઇ.

૧૨૦ ના ભાવની ૫ ટકાની લોન લેવાથી તે આવક થઇ છે માટે તે આવક કરવા શું રોકવું પડે તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂપીઆ આવક : ૭૨ રૂપીઆ આવક :: ૧૨૦ રૂપીઆ રોકવા

: ધારો રૂપીઆ=૧૭૨૮ રૂપીઆ રોકેલા.

૨ વર્ષે આવવાનું લેહેણું ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજબાધ કાપીને લીધું ત્યારે ૧૭૨૮ રૂપીઆ આવ્યા ત્યારે લેહેણું કેટલાનું તે કાઢવા સારૂ—

૪×૨=૮ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું વ્યાજ+૧૦૦=૧૦૮ રૂ. ૧૦૦ નું બે વર્ષનું વ્યાજ મુદલ.

૧૦૦ રૂપીઆ રોકડા : ૧૭૨૮ રૂપીઆ રોકડા :: ૧૦૮ રૂપીઆનું લેહેણું : ધારો રૂપીઆ=૧૮૬૬ ૩ આના ૧૦$\frac{૨}{૨૫}$ પાઇ. જવાબ.

૭૨. ૩૦૦ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકવાથી શી આવક થાય છે તે કાઢવા સારૂ—

૯૦ રૂપીઆ : ૩૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ધારો રૂપીઆ=૧૦૦ રૂપીઆ આવક થાય તે કરતાં રૂપીઆ ૨૦ વધારે આવક થવાની કહી છે એટલે (૧૦૦+૨૦) ૧૨૦ રૂપીઆ આવક થવી જોઇએ.

ધારો કે બધા રૂપીઆ ૩ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ધારો રૂ.=૯૩$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ આવવું જોઇએ ૧૨૦ માટે (૧૨૦−૯૩$\frac{૩}{૪}$) ૨૬$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ વ્યાજ ઓછું આવ્યું; કારણકે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂપીઆ નાખેલા છે.

દરેક જાતની લોનનું ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર વ્યાજ કાઢયું તો.

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂપીઆ : ધારો રૂપીઆ=$\frac{૨૫}{૮}$ વ્યાજ.

૧૨૦ રૂ : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂપીઆ : ધારો રૂપીઆ=$\frac{૨૫}{૬}$ વ્યાજ.

$\frac{૨૫}{૬}$−$\frac{૨૫}{૮}$=$\frac{૨૫}{૨૪}$ રૂપીઆ તફાવત પડયો.

$\frac{૨૫}{૨૪}$ રૂ. : $\frac{૧૦૫}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ : ધારો રૂપીઆ=૨૫૨૦ રૂ. જવાબ.

૭૩. ધારો કે પહેલી ૯૬ રૂપીઆ આપીને ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી બીજી વખત પણ ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવવું જોઇએ તો કેટલા રૂપીઆ રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯}{૨}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧૧૭ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૪ રૂપીઆ રેાકવા.

પહેલી લોનમાં ૯૬ અને બીજી લોનમાં ૧૦૪ રૂપીઆ રેાકવા. બધા થઇને ૯૬+૧૦૪=૨૦૦ રૂપીઆ રેાકવા પણ ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ રેાકવાના છે માટે—

૨૦૦ રૂ. : ૧૦૦૦૦ રૂ. :: ૯૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૪૮૦૦ રૂપીઆ.

બધા થઇને ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ રેાકવાના છે તેમાં પહેલી લોનના ૪૮૦૦ બાદ કરતાં બાકી ૫૨૦૦ રહ્યા તે બીજી જાતની લોનમાં રેાકવા.

જવાબ. ૪૮૦૦, ૫૨૦૦

૭૪. ૧૨૦૦ રૂપીઆ ૧૦૮ ના ભાવની ૬ ટકાની લોનમાં વધારે ધીર્યા તેા કેટલું વ્યાજ ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂપીઆ : ૧૨૦૦ રૂપીઆ :: ૬ ટકા : ઇષ્ટ રૂપીઆ=$\frac{૨૦૦}{૩}$ વ્યાજ વધારે આવ્યું.

બધું થઇને ૫૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ=$\frac{૧૬૦૦}{૩}$ રૂપીઆ વધારે વ્યાજ આવ્યું છે તેમાંથી $\frac{૨૦૦}{૩}$ બાદ કર્યું તેા $\frac{૧૬૦૦}{૩}-\frac{૨૦૦}{૩}=\frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂપીઆ વ્યાજ લેાનની ઉથલપાથલમાં રહ્યું.

ધારેા કે ૧૦૦ રૂપીઆ ૫ ટકાને દરે વ્યાજે ધીરેલા હતા તે ઉપાડી લીધા ને તેને ૧૦૮ રૂપીઆની ૬ ટકાની લોનમાં નાંખ્યા તેા કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૬ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫$\frac{૫}{૯}$ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૫ રૂપીઆ આવતું હતું માટે ૫$\frac{૫}{૯}$−૫=$\frac{૫}{૯}$ નેા તફાવત પડયેા પણ તફાવત $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ નેા પાડવેા છે માટે—

$\frac{૫}{૯}$ રૂપીઆ : $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૮૪૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૭૫. પહેલી જાતની લોનમાંથી ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ .મળે તેા બીજી જાતની લોનમાંથી ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ રૂપીઆ વ્યાજ મળે. વ્યાજ અને

મુડી સરખા પ્રમાણમાં હોય છે માટે તેની મુડી ૧૦૦ : ૧૨૫ ના પ્રમાણમાં હશે માટે—

૧૦૦+૧૨૫=૨૨૫

૨૨૫ રૂપીઆ : ૯૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪૦૦ રૂપીઆ.

બધા થઇને ૯૦૦ રૂપીઆ રોકયા તેમાં ૪૦૦ પહેલી લોનમાં તો બાકીના (૯૦૦–૪૦૦) ૫૦૦ બીજી જાતની લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૪૦૦, ૫૦૦

૭૬. ધારો કે બધા રૂપીઆ ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોકયા તો કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૬૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ આવવું જોઇએ ૭૬ રૂપીઆ માટે ૮૦–૭૬=૪ રૂપીઆ તફાવત રહ્યો કારણ કે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂપાઆ રોકયા છે.

દરેક લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા સારૂ—

૭૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪ રૂપીઆ.

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫ રૂપીઆ.

૫–૪=૧ રૂપીઓ બન્ને વ્યાજ વચ્ચે તફાવત માટે—

૧ રૂપીઓ : ૪ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૪૦૦ રૂપીઆ ૭૫ ના ભાવમાં.

અને બાકીના (૧૬૦૦–૪૦૦) ૧૨૦૦ રૂપીઆ ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૦૦, ૧૨૦૦

૭૭. ૨૦૦૦ રૂ. ૫ ટકાની ૧૨૫ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે માટે

૧૨૫ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું.

ઉથલપાથલ કરવાથી આવક ૧૦ રૂપીઆ ઓછી થાય છે માટે ૮૦–૧૦=૭૦ રૂપીઆ થાય.

ધારો કે તે રૂપીઆ ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં નાંખ્યા છે તો તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૮૩$\frac{૧}{૩}$ વ્યાજ આવ્યું પણ ૭૦ રૂપીઆ આવવું જોઇએ માટે ૮૩$\frac{૧}{૩}$-૭૦=૧૩$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૪૦}{૩}$ નો તફાવત રહ્યો કારણ કે કેટલાક રૂપીઆ બીજી જાતની લોનમાં રોકેલા છે.

દરેક જાતની લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોકવાથી શું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૨૫}{૬}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું.

૯૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૧૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૨૫}{૬}$-$\frac{૧૦}{૩}$=$\frac{૫}{૬}$ રૂ. તફાવત પડ્યો પણ $\frac{૪૦}{૩}$ રૂપીઆ પાડવો છે માટે—

$\frac{૫}{૬}$ રૂ. : $\frac{૪૦}{૩}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૬૦૦ રૂપીઆ : ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા અને બાકીના (૨૦૦૦-૧૬૦૦) ૪૦૦ રૂપીઆ ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૦૦ રૂપીઆ, ૧૬૦૦ રૂપીઆ.

૭૮. ૮૦૦ રૂપીઆની લોનનું ૩ ટકા પ્રમાણે કેટલું વ્યાજ આવે કાઢવા સારૂ.

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૮૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૩ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂ. =૨૪ રૂપીઆ આવે, તે લોન ૭૦ ને ભાવે વેચી માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૦૦ રૂ. લોન :: ૭૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૫૬૦ રૂા. ઉપજ્યા તેની ૮૦ ભાવની ૪ ટકા વ્યાજની લોન લીધી માટે—

૮૦ રૂ. : ૫૬૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૮ રૂ. વ્યાજ આવે.

હાલ ૨૮ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું અને પહેલાં ૨૪ રૂપીઆ આવતું હતું માટે ૨૮-૨૪=૪ રૂપીઆ વધારે વ્યાજ આવ્યું. પણ આવવું જોઇએ ૪૦ રૂપીઆ વધારે; માટે ૪૦-૪=૩૬ રૂપીઆ બીજી જાતની લોનમાં વધારે આવ્યા હશે. ધારો કે બીજી જાતની લોન ૧૦૦ રૂપીઆની હોય તો ૬ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને તે લોન ૯૦ ને ભાવે વેચી ત્યારે ૯૦ રૂ.

ઉપજ્યા. તે ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોકવા માટે—

૮૦ રૂપીઆ : ૯૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : કેટલા રૂપીઆ=$૪\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ આવ્યું, અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આવ્યું હતું માટે $૪\frac{૧}{૨}$−૩=$૧\frac{૧}{૨}$ વધારે આવ્યું પણ ૩૬ રૂપીઆ વધારે લેવું છે માટે—

$\frac{૩}{૨}$ રૂ. : ૩૬ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : કેટલા રૂ. લોન=૨૪૦૦ રૂપીઆની લોન આવી અને ૮૦૦ રૂપીઆની પ્રથમ દેખીતી હતી. બધી થઈને (૨૪૦૦+૮૦૦) ૩૨૦૦ રૂ. લોન હશે. તે ૭૫ ને ભાવે લીધી છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૩૨૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૭૫ રૂપીઆ : કેટલા રૂપીઆ=૨૪૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૭૯. ૪ રૂપીઆ : ૮૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન=૨૦૦૦૦ રૂપીઆની લોન આવી. તેનું અડધું (૨૦૦૦૦÷૨) ૧૦૦૦૦ રૂપીઆની લોન ૯૦ ને ભાવે વેચી તો તેનું શું ઉપજ્યું તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૯૦ રૂપીઆ : કેટલા રૂપીઆ=૯૦૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા. તેના ૫૦૦ રૂપીઆ આપી ૪૫૦ નો ૧ એવા શેઅર લીધા માટે—

૫૦૦ રૂ : ૯૦૦૦ રૂ. :: ૪૫૦ રૂ. નો શેઅર : કેટલા રૂ. નો શેઅર =૮૧૦૦ રૂ. ના શેઅર આવ્યા. તેના ઉપર સેંકડે ૫ વ્યાજ મળે છે માટે

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૧૦૦ રૂપીઆ :: ૫ રૂપીઆ : કેટલા રૂપીઆ=૪૦૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું અને પ્રથમની અડધી લોનનું ૪૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવતું. એટલે કુલ ૪૦૫+૪૦૦=૮૦૫ રૂપીઆ વ્યાજ થયું અને પ્રથમ ૮૦૦ હતું માટે ૮૦૫−૮૦૦=૫ વ્યાજ વધ્યું.

૮૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : કેટલા રૂ.=$\frac{૫}{૮}$ રૂપીઆ વધી. જવાબ.

૮૦. ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોને ૧૬૦ રૂપીઆ વ્યાજ પડે છે તો ૧૦૦ રૂપીઆએ કેટલું વ્યાજ પડશે તે કાઢવા સારૂ—

૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૧૬૦ રૂપીઆ : કેટલા

રૂપીઆ=૩$\frac{૧}{૫}$ રૂપીઆ બન્ને જાતની લોનનું મિશ્ર વ્યાજ આવ્યું માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૩$\frac{૧}{૫}$	૩	$\frac{૪}{૫}$	પહેલી લોન $\frac{૪}{૫}$ રૂ. ની હોય તો બીજી $\frac{૧}{૫}$ રૂ. ની
	૪	$\frac{૧}{૫}$	હોય એટલે બધી થઇને ૧ રૂ. ની લોન હોય પણ

આ તો ૫૦૦૦ રૂ. ની છે માટે—

૧ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૪}{૫}$ રૂ. : ઉ રૂ.=૪૦૦૦ રૂ. ની ૩ ટકા વ્યાજની લોન આવી; માટે બાકીની (૫૦૦૦—૪૦૦૦) ૧૦૦૦ રૂ. ની ૪ ટકા વ્યાજની લોન. જવાબ. ૧૦૦૦ રૂ.

૮૧. ૧૦૦ રૂ. ની લોન : ૩૭૫૦ રૂ. ની લોન :: ૩ રૂ. વ્યાજ : ઉ રૂ. વ્યાજ=૧૧૨ રૂ. ૮ આના વ્યાજ આવ્યું.

૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૩૭૫૦ રૂપીઆની લોન :: ૯૫ રૂપીઆ ઉપજે=૩૫૬૨½ રૂ. ઉપજે તે ૨ વર્ષ સુધી ૪ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીર્યા છે માટે ૨ વર્ષની આખરે $\frac{૧૯૨૬૬}{૫}$ રૂ વ્યાજ મુદ્દલ થયું. તે ઉ. પાડી લઇને ૩૦ ટકાની ૧૦૪ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે માટે—

૧૦૪ રૂપીઆ : $\frac{૧૯૨૬૬}{૫}$ રૂપીઆ :: ૩½ રૂપીઆ વ્યાજ : ઉ રૂપીઆ વ્યાજ=૧૨૯ રૂપીઆ ૧૦ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૧૨ રૂપીઆ ૮ આના વ્યાજ આવતું હતું, અને હવે ૧૨૯ રૂપીઆ ૧૦ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ વ્યાજ આવે છે. માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૭ રૂપીઆ ૨ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૮૨. ૯૦$\frac{૫}{૮}$ રૂપીઆ ભાવ+$\frac{૧}{૮}$ દલાલી આપે એટલે કુલ ૯૦$\frac{૫}{૮}$+$\frac{૧}{૮}$=૯૦$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૩૬૩}{૪}$ રૂપીઆ આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે પણ ૮૫૦૦ રૂપીઆની લોન લેવી છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૮૫૦૦ રૂપીઆ લોન :: $\frac{૩૬૩}{૪}$ રૂપીઆ : ઉ રૂપીઆ=૭૭૧૩ રૂપીઆ ૧૨ આના બેઠા.

હવે તે લોન ૮૯$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે વેચી દે છે માટે કેટલા રૂપીઆ ઉપજશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૮૫૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૧૭૯/૨ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૭૬૦૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજે.

૭૭૧૩ રૂ. ૧૨ આના બેઠા અને ૭૬૦૭ રૂ. ૮ આના ઉપજ્યા માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૦૬ રૂપીઆ ૪ આના ખોટ. જવાબ.

૮૩. શેઅરનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા મંદી હતો એટલે ૧૦૦ રૂ. ની લોનના ૯૬ રૂપીઆ લેવાતા પણ દરેક શેઅર ૭૫ રૂપીઆનો છે તો તેનું શું લેવાશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૯૬ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૭૨ રૂ. ૧ શેઅરના બેસે. માટે તેને ૭૭ શેઅરના ૫૫૪૪ રૂપીઆ બેઠા.

હવે શેઅરનો ભાવ જ્યારે ૧ રૂપીઓ પ્રીમીઅમ થયો એટલે ૧૦૦ રૂપીઆના ૧૦૦+૧=૧૦૧ રૂપીઆ થયા ત્યારે તે શેઅર વેચ્યા માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૧૦૧ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂ.=૭૫¾ ભાવ થયો માટે ૭૭ શેર વેચ્યા માટે તેને તેના ૫૮૩૨ રૂપીઆ ૧૨ આ. ઉપજ્યા અને ૫૫૪૪ રૂપીઆ બેઠા છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે તેને ૨૮૮ રૂપીઆ ૧૨ આના નફો થયો. જવાબ.

૮૪. સાધારણ રીતે ૬ ટકા વ્યાજ પડતું હતું તે હવે ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆ ઉપર સેંકડે ૭ ટકા પ્રમાણે આપવું પડ્યું માટે ૭-૬=૧ રૂપીઓ સેંકડે વધારે આપવો પડે છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઓ વધારે : ઇષ્ટ રૂ. =૮૦૦૦ રૂપીઆ વધારે આપવા પડે; તે પ્રથમના ભાગીદારોને સેંકડે ૬ ને બદલે ૫½ ટકા આપીને બચાવે છે માટે ૬-૫॥=½

½ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૧૬૦૦૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૮૫. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. ની લોન ૮૪¾ રૂ આપીને લીધી અને તેને ૬ માસનું ૩÷૨=૧½ રૂ. વ્યાજ આવે છે હવે તે લોન ૯૪½ તે

ભાવે વેચે છે માટે તેને ($૯૪\frac{૭}{૮}$−$૮૯\frac{૫}{૮}$) $૫\frac{૧}{૪}$ વધારે આવ્યા અને $૧\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજનો આવ્યો બધા થઇને તેને ($૫\frac{૧}{૪}$+$૧\frac{૧}{૨}$)=$૬\frac{૩}{૪}$ રૂ. વધારે મળ્યા પણ ૫૪ રૂપીઆ વધારે લેવાના છે તો પ્રથમ કેટલા રૂ. કાઢ્યા હશે તે કાઢવા સારૂ— $\frac{૨૭}{૪}$ રૂ. : ૫૪ રૂ. :: $\frac{૫૧૫}{૮}$ રૂ. : ? રૂ.=૫૧૫ રૂપીઆ જવાબ.

૮૬. દર શેઅરના ૩૫૦૦ પૌન્ડ આપીને ૧૦૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૩૫૦૦×૧૦૦=૩૫૦૦૦૦ પૌન્ડ બેઠા તેના ઉપર નીચે મુજબ વ્યાજ મળે છે.

પહેલે હપ્તે ૧૫ શિલિંગ ૪ પેન્સ.
બીજે હપ્તે ૨૦ શિલિંગ ૪ પેન્સ.
ત્રીજે હપ્તે ૩૦ શિલિંગ ૪ પેન્સ.
ચોથે હપ્તે ૩૮ શિલિંગ ૩ પેન્સ.

કુલ ૧૦૫ શિલિંગ ૩ પેન્સ વ્યાજ મળે.

૧૦૫ શિલિંગ ૩ પેન્સ=$\frac{૪૨૧}{૮૦}$ પૌન્ડ દર શેઅરે વ્યાજ મળે તો ૧૦૦ શેઅરે કેટલું વ્યાજ મળ્યું તે કાઢવા સારૂ—

૧ શેઅર : ૧૦૦ શેઅર :: $\frac{૪૨૧}{૮૦}$ પૌન્ડ : ? પૌન્ડ=$\frac{૨૧૦૫}{૪}$ પૌન્ડ વ્યાજ મળે.

હવે તે શેઅર સેંકડે ૪૫ નફા લઇ વેચે છે તો તેને કેટલો નફો મળશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૩૫૦૦૦૦ પૌન્ડ :: ૪૫ પૌન્ડ : ? પૌ=૧૫૦૫૦૦ પૌન્ડ નફો થયો.

૧૫૦૫૦૦ પૌન્ડ નફો થયો+૫૨૬ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ વ્યાજના=૧૫૧૦૨૬ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ. જવાબ.

૮૭. $૮૯\frac{૭}{૮}$ ના ભાવની ૩ ટકાની ૧૦૦૧ રૂપીઆની લોન લીધી તો કેટલી લોન આવશે તથા કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૭૧૫}{૮}$ રૂપીઆ : ૧૦૦૧ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂ. =૧૧૨૦ રૂપીઆની લોન.

$\frac{૭૧૫}{૮}$ રૂ. : ૧૦૦૧ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૩$\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ વ્યાજ.

વ્યાજ તથા લોન ઉથલપાથલ કરવાથી વધારે ઉપજેલા રૂપીઆ તે મળીને ૭૫$\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ થાય છે માટે તેમાંથી વ્યાજ ૩૩$\frac{૩}{૫}$ બાદ કરીએ તો બાકી ૪૨ રૂપીઆ લોનની ઉથલપાથલમાં વધારે મળ્યા. એટલે ૧૦૦૧ રૂપીઆ રોકેલા છે તે+૪૨=૧૦૪૩ રૂપીઆ ઉપજે.

૧૧૨૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૧૦૪૩ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૯૩ રૂપીઆ ૨ આના જવાબ.

૮૮. તે માણસ પાસે ૧૦૦૦ પૌન્ડ હતા તેમાંથી ૮ પૌન્ડ ૧૨ શિલિંગ ૬ પેન્સ બીજા ખર્ચમાં ગયા છે તો બાકીના ૯૯૧ પૌન્ડ ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ શેઅર લેવામાંજ રોકેલા, અને ૧૨ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ આપે ત્યારે ૧ શેઅર મળે છે માટે ૯૯૧ પૌન્ડ ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ આપવાથી ૭૭ શેઅર મળશે.

૧ શેઅર ૨૦ પૌન્ડનો હતો તો ૭૭ શેઅર ૭૭×૨૦=૧૫૪૦ પૌન્ડના હશે તે ઉપર સેંકડે ૩ ટકા વ્યાજ આપે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાહડવા સારૂ—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૫૪૦ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૪૬ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ વ્યાજ મળશે.

જવાબ. ૭૭ શેઅર. ૪૬ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ વ્યાજ.

૮૯. એક શેઅર ૧૦૦ રૂપીઆનો એવા ૨૦૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૨૦૦×૧૦૦=૨૦૦૦૦ રૂપીઆ બેઠા હશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨ ટકા વ્યાજ અપાય છે તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાહડવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ= ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ મળે. દર શેઅરના ૪૬ રૂપીઆ એ ભાવે ૨૦૦ શેઅર

વેચ્યા માટે તેને ૨૦૦×૪૬=૯૨૦૦ રૂ. ઉપજ્યા તે ૩ ટકાની ૯૨ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૨ રૂપીઆ : ૯૨૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ વ્યાજ : ક્યે રૂપીઆ =૩૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ ૪૦૦ રૂપીઆ આવક થતી અને હવે ૩૦૦ રૂપીઆ થાય માટે (૪૦૦−૩૦૦) ૧૦૦ રૂપીઆ ખોટ. જવાબ.

૯૦. ૩ ટકા વ્યાજની ૯૦ ના ભાવની ૧૨ લાખ પૌન્ડની સરકારે લોન આપી ત્યારે તે માણુસની પાસે કેટલા રોકડા પૌન્ડની લોન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પો. લોન : ૧૨૦૦૦૦૦ પૌ. લોન :: ૯૦ પો. : ક્યે પૌ.= ૧૦૮૦૦૦૦ પો. મળ્યા અને ૧૨૦૦૦૦૦ પો. કાઢવા માટે ૧૨૦૦૦૦૦−૧૦૮૦૦૦૦=૧૨૦૦૦૦ પૌન્ડની લોન ૩½ ટકા વ્યાજની લેવાની રહી.

૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૯૦ છે તો ૩½ ટકાની લોનનો ભાવ શો હશે તે કાઢવા સારૂ—

૩ પૌન્ડ : $\frac{૭}{૨}$ પૌન્ડ :: ૯૦ પૌન્ડ : ક્યે પૌન્ડ=૧૦૫ પૌન્ડ.

૧૦૫ પૌ. : ૧૨૦૦૦૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. લોન=૧૧૪૨૮૫$\frac{૫}{૭}$જવાબ

૯૧. ૭૯½ ના ભાવની ૨ આના દલાલી આપીને ૩ ટકા વ્યાજની લોન ૧૯૧૧ રૂપીઆ આપી લીધી તો તેને કેટલાની લોન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૭૯½ રૂપીઆ ભાવ+⅛ રૂપીઆ દલાલી=૭૯⅝ રૂપીઆ આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે.

$\frac{૬૩૭}{૮}$ રૂપીઆ : ૧૯૧૧ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ક્યે રૂ. ની લોન=૨૪૦૦ રૂપીઆની લોન આવી.

હવે આ લોન લેવાથી તેને ૧૫૦ રૂપીઆ નફો થયો છે એટલે ૧૯૧૧+૧૫૦=૨૦૬૧ રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે માટે—

૨૪૮૦ રૂપીઆ લેાન : ૧૦૦ રૂપીઆ લેાન :: ૨૦૬૧ રૂપીઆ : ઉ૯ રૂપીઆ=૮૫ રૂપીઆ ૧૪ આના.

(૮૫ રૂપીઆ ૧૪ આના દલાલી સાથે ભાવ)-(૦ રૂપીઓ ૨ આ. દલાલી)=૮૫ રૂપીઆ ૧૨ આના આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆની લેાન આવે જવાબ.

૯૨. ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની લેાન ૩ ટકા વ્યાજની હતી તેા તેનું શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆની લેાન : ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની લેાન : ૩ રૂપીઆ : ઉ૯ રૂપીઆ=૨૪૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

તે લેાન ૮૦ ને ભાવે વેચી તેા તેનું શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂપીઆની લેાન ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની લેાન :: ૮૦ રૂપીઆ ઉપજે : ઉ૯ રૂપીઆ ઉપજે=૬૪૦૦૦૦ રૂપીઆ ઉપજે.

તે રૂપીઆના ૩૦૦ રૂપીઆ આપી ૨૫૦ રૂપીઆનેા ૧ એવા શેઅર લે છે માટે—

૩૦૦ રૂપીઆ : ૬૪૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨૫૦ રૂપીઆ : ઉ૯ રૂપીઆ $=\frac{૧૬૦૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆના શેઅર આવ્યા,

તે ઉપર સેંકડે ૪ ટકા વ્યાજ છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૬૦૦૦૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૪ ટકા : ઉ૯ રૂપીઆ= ૨૧૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૨૪૦૦૦ રૂપીઆ આવક થતી હતી અને હવે ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇ થઇ માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૨૬૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ કમી આવક થઇ. જવાબ.

૯૩. ૪૮૦૦૦ રૂપીઆ ૪ ટકાને દરે ૩ વરસ સુધી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રહ્યા અને તેનું વ્યાજ કાઢવું છે માટે ૧ રૂપીઆની ૧ વર્ષની રાશ કાઢી તેના ૩ ઘાત કરવા પડશે.

૮૦ રૂા. : ૧ રૂા. :: ૪ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. $\frac{૪\times૧}{૮૦}=\frac{૧}{૨૦}+૧=\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}=\frac{૯૨૬૧}{૮૦૦૦}=૧\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂા. ૧ રૂા. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું. તે-માંથી ૧ રૂા. મુદલ બાદ કરીએ તો $\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂા. ૧ રૂા. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું પણ ૪૮૦૦૦ રૂા. નું વ્યાજ કાઢવું છે માટે--

૧ રૂા. : ૪૮૦૦૦ રૂા. :: $\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. =૭૫૬૬ રૂા. જ

૯૪. શેઅર વેચાતા લીધા પછી શેઅર બદલ કંપનીના પૈસા ભરવાના રહ્યા હોય તો જે વેચાતા લે તેણેજ ભરવા જોઇએ. આ ગૃહસ્થે શેઅર વેચાતા લીધા ત્યારે પ્રત્યેક શેઅરના ૩૦ રૂા. ભરાયા હતા. પાછ-ળથી તેણે વેચ્યા તે પહેલાં ૪૨ રૂા. ભરાયા તેથી પ્રત્યેક બદલ તેને ૪૨-૩૦=૧૨ રૂા. આપવા પડયા.

તેણે પ્રત્યેક શેઅર ૩૮ રૂા. વેચાતો લીધો હતો ત્યાર પછી દરેક શેઅર બદલ તેણે ૧૨ રૂા. કંપનીને હપ્તાના ખર્ચા હતા, માટે તેને વે-ચતાં પહેલાં દરેક શેઅર ૩૮+૧૨=૫૦ રૂ. નો પડયો હતો અને દરેક શેઅર તેણે ૫૪ રૂા વેચ્યો હતો તેથી તેને ૫૪-૫૦=૪ રૂા. નફો થયો. એ ૫૦ રૂા. ના ભંડોળ ઉપર પડયો. હવે સેંકડે નફો કાઢવાનો છે માટે

૫૦ રૂા. : ૧૦૦ રૂા :: ૪ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૮ રૂા. જવાબ.

૯૫. ૭૨ ના ભાવથી અને ૮૪ ના ભાવની લોન લેવામાં એકં-દર ૧૨૦૦૦ રૂપીઆ રોકયા છે.

પહેલી લોન ૧૦૦ રૂપીઆની લઇએ તો ૭૨ રૂપીયા બેસે અને ૬૪ રૂપીઆ ઉપજે એટલે ૭૨-૬૪=૮ રૂપીઆ ખોટ જાય.

બીજી લોન ૧૦૦ રૂપીઆની લઇએ તો ૮૪ રૂપીઆ બેસે અને ૯૬ રૂપીઆ ઉપજે માટે ૯૬-૮૪=૧૨ રૂપીઆ નફો થાય.

પહેલી લોનમાં ૭૨ રૂપીઆ રોકવાથી ૮ રૂપીઆ ખોટ જાય છે અને બીજી લોનમાં ૮૪ રૂપીઆ રોકવાથી ૧૨ રૂપીયા નફો થાય છે પણ આપણે નફો ખોટ નહિ લેતાં નાણાં સરભર કરવાં છે માટે બીજી લોનમાં ૧૨

નફો થાય તો પહેલી લોનમાં ૧૨ ખોટ જવી જોઇએ માટે

૮ રૂ. ખોટ : ૧૨ રૂ. ખોટ :: ૭૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૦૮ રૂ. પહેલી લોનમાં રોકવા, અને ૮૪ રૂ. બીજી લોનમાં રોકવા એટલે કુલ ૧૦૮+૮૪=૧૯૨ રૂ. રોકવા જોઇએ પણ રોકવાના છે ૧૨૦૦૦ રૂ. માટે

૧૯૨ રૂ. : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૬૭૫૦ રૂ. પહેલી લોનમાં રોકવા અને બાકીના (૧૨૦૦૦−૬૭૫૦)=૫૨૫૦ રૂપીઆ બીજી લોનમાં રોકવા. જવાબ.

૯૬. પહેલે હપ્તે ભરવાના ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડયા માટે તેનું વ્યાજ ૩¾ ટકા પ્રમાણે ૩ રૂપીઆ થયું તે બેંકમાંથી નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આપશે.

બીજે વર્ષે ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડયા, તેથી બેંકમાંથી ૮૦+૮૦=૧૬૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૩¾ ટકા પ્રમાણે ૬ રૂપીઆ નહિ મળે. તેમજ તે વર્ષે કંપનીએ કંઇ પણ વ્યાજ આપ્યું નથી.

ત્રીજે વર્ષે ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડયા તેથી બેંકમાથી ૮૦+૮૦+૮૦=૨૪૦ રૂપીઆનું ૩¾ ટકા પ્રમાણે ૯ રૂપીઆ વ્યાજ થયું તે નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને સેંકડે ૬ ટકા પ્રમાણે ૧૪ રૂપીઆ ૬ આના ૪⅘ પાઇ વ્યાજ આપશે.

કુલ બેંકમાંથી ત્રણે વર્ષે થઇને (૩+૬+૯) ૧૮ રૂપીઆ વ્યાજ નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને (૪ રૂ.+૧૪ રૂ. ૬ આ. ૪⅘ પાઇ) ૧૮ રૂ. ૬ આ. ૪⅘ પાઇ વ્યાજ આપશે તેથી કંપનીની આવક (૧૮ રૂ. ૬ આ. ૪⅘ પાઇ−૧૮ રૂ.) ૬ આ. ૪⅘ પાઇ વધી. જવાબ.

૯૭. પહેલી લોન ૯૦ ને ભાવે વેચે છે માટે (૯૦−૮૦) ૧૦ રૂપીઆ ખોટ ગઇ. બીજી લોન ૧૦૦ રૂપીઆએ લઇ ૧૨૦ રૂપીઆએ વેચે છે માટે (૧૨૦−૧૦૦) ૨૦ રૂપીઆ નફો થયો. એકંદર ૫૦ રૂપીઆ નફો લેવાનો છે પણ જો ૨૦ નફો લેવો હોય ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆ રોકવા

જોઇએ પણ ૫૦ રૂપીઆ નફો લેવો છે માટે.

૨૦ રૂપીઆ : ૫૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૨૫૦ રૂપીઆની લોન બીજી લોનમાં વધારેની હશે, અને બાકીની (૨૫૦૦−૨૫૦) ૨૨૫૦ રૂપીઆની લોન સરખા પઇસા આવે તેવી રીતે બન્નેમાં રોકેલી હશે માટે—

૧૦ ખોટ : ૨૦ ખોટ :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઇષ્ટ રૂ. લોન=૨૦૦ રૂપીઆની લોન પહેલી જાતની અને ૧૦૦ રૂપીઆની લોન બીજી જાતની હશે કુલ ૨૦૦+૧૦૦=૩૦૦ રૂપીઆની લોન થઇ. પણ આતો છે ૨૨૫૦ ની લોન માટે

૩૦૦ રૂપીઆની લોન : ૨૨૫૦ રૂપીઆની લોન :: ૨૦૦ રૂપીઆ લોન : ઇષ્ટ રૂપીઆની લોન=૧૫૦૦ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૯૮. જેનું વ્યાજ ૪ રૂ. ૫ આના છે એવા શેઅર લેવાથી સેંકડે ૫$\frac{૫}{૧૬}$ ટકા વ્યાજ પડે છે ત્યારે શેઅરનો ભાવ શોધી કાઢવા માટે—

$\frac{૫૦}{૧૬}$ રૂપીઆ : $\frac{૩૫}{૮}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ ઇષ્ટ રૂપીઆ=૭૮$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ ભાવ હશે.

૧૨ શેઅર લીધા છે માટે તેને ૭૮$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧૨}{૧}$=૯૪૫ રૂપીઆ બેઠા હશે.

હવે શેઅરનો ભાવ ૫ રૂપીયા વધ્યો એટલે ૭૮$\frac{૩}{૪}$+૫=૮૩$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ થયો ત્યારે તે વેચ્યા માટે ૮૩$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧૨}{૧}$=૧૦૦૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

દર શેઅરે ૪ રૂપીઆ ૬ આના વ્યાજ અપાતું માટે ૧૨ શેઅરે=$\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂપીયા વ્યાજ આવતું હશે.

ઉપજેલા ૧૦૦૫ રૂપીઆ ૮૫ ના ભાવની ૩$\frac{૧}{૪}$ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૫ રૂપીઆ : ૧૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૩}{૪}$ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩૮ રૂપીઆ ૬ આના ૯$\frac{૩}{૧૭}$ પાઇ. વ્યાજ આવ્યું અને પ્રથમ ૫૨ રૂપીઆ ૮ આના આવતા હતા માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૪ રૂપીઆ ૧ આના ૨$\frac{૨}{૧૭}$ પાઇ તફાવત પડે. જવાબ.

૯૯. ગૃહસ્થને બીજી શરત (લોનની રકમ સરભરને ભાવે ત્રિજોરીમાંથી ઉપાડી લેવાની) પસંદ પડી.

પ્રથમ તેને કેટલું વ્યાજ આવતું હશે તે કાઢવા સારૂ

૮૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ વ્યાજ : ? રૂપીઆ વ્યાજ=૩૭૫૦ રૂપીઆ આવક થઇ.

બીજી શરત પસંદ પડવાથી તે સરભરને ભાવે લેવાથી ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા તેની ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકા વ્યાજની લોન લીધી તો કેટલું વ્યાજ આવ્યું તે કાઢવા—

૯૬ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ વ્યાજ : ? રૂપીઆ વ્યાજ=૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૩૭૫૦ રૂપીઆ આવક થતી અને હવે ૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ આવક થઇ માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે તેને ૪૧૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ વધારે આવ્યા (૧ લો જવાબ)

પહેલી શરતથી પૈસા લે તો

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૯}{૨}$: ? રૂ.=૪૫૦૦ રૂપીઆ

(૪૫૦૦ રૂપીઆ-૦ આના—૦ પાઇ)-(૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇ)=૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ. (૨ જો જવાબ)

૧૦૦. તે ગૃહસ્થની આવક ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં થાય છે, એટલે જો પહેલી કંપનીના શેઅરમાંથી ૧ રૂ. આવક થાય તો બીજી કંપનીમાંથી ૨ રૂ., ત્રીજીમાંથી ૩ રૂ., અને ચોથામાંથી ૪ રૂપીઆ આવક થાય; એટલે કુલ (૧+૨+૩+૪) ૧૦ રૂપીઆ આવક થાય પણ અહીં તો ૨૦૦૦ રૂપીઆ આવક થાય છે, તો દરેક કંપનીમાંથી કેટલી આવક થતી હશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ? રૂ.=૨૦૦ રૂ. પહેલી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨ રૂપીઆ : ધ્ર્ રૂપીઆ=૪૦૦ રૂપીઆ બીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨ ૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ધ્ર્ રૂપીઆ=૬૦૦ રૂપીઆ ત્રીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ધ્ર્ રૂપીઆ=૮૦૦ રૂપીઆ ચોથી કંપનીની આવક.

પહેલી કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૫ રૂપીઆ તેજી એટલે (૧૦૦+૫) ૧૦૫ રૂપીઆ છે અને તેમાંથી ૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો બંડોળ રોકવો પડે તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂપીઆ વ્યાજ : ૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ :: ૧૦૫ રૂપીઆ : ધ્ર્ રૂપીઆ=૪૨૦૦ રૂપીઆ.

બીજી કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૪ રૂપીઆ મંદી એટલે (૧૦૦-૪) ૯૬ રૂપીઆ છે અને તેમાંથી ૪૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો બંડોળ રોકવો પડે તે કાઢવા સારૂ.

૪ રૂ. વ્યાજ : ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૬ રૂ. : ધ્ર્ રૂ.=૯૬૦૦ રૂ.

ઉપર પ્રમાણે ત્રીજી અને ચોથી કંપનીમાં કેટલો બંડોળ રોકવો તે કાઢશો તો અનુક્રમે ૧૨૦૦૦ રૂ. અને ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ આવશે.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂપીઆ; ૯૬૦૦ રૂપીઆ; ૧૨૦૦૦ રૂપીઆ; ૨૧૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ.

૧૦૦. બીજી જાતની લોનમાં ૩૬ પોંડ વધારે આવક થાય છે તે વધારે આવક કરવાને કેટલા પોંડ જોઇએ તે [redacted] સારૂ—

૧૭ પોંડ : ૩૬ પોંડ :: ૧૦૨ પોંડ : ધ્ર્ પોંડ=૮૬૪ પોંડ રોકવા જોઇએ તે બાદ કર્યાં તો (૮૬૬૬ પોં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ)-૮૬૪ પોં.=૭૮૦૨ પોં ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ=૨૩૬૦૮ પોંડ બાકી રહ્યા તે બન્ને જાતની લોનમાં એવી રીતે રાકવા કે બન્નેમાં સરખું વ્યાજ પડે.

ધારો કે પહેલી જાતની લોન ૧૦૦ પૌંડની લીધી તો તેને ૮૦ પૌંડ બેઠા અને ૩ પૌંડ વ્યાજ આવે. તો બીજી લોનમાં ૩ પૌન્ડ વ્યાજ લેવાને શું રોકવું તે કાઢવા માટે—

$\frac{1}{4}$૭ પૌંડ : ૩ પૌંડ :: ૧૦૨ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ=૭૨ પૌંડ બીજી લોનમાં રોકવા એટલે બધા થઈને (૮૦+૭૨) ૧૫૨ પૌંડ રોકવા.

૧૫૨ પૌંડ : ૨૩૪૬૦૮ પૌંડ :: ૮૦ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ=૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોકવા. (૧લો જ.)

૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકવા અને બાકીના (૮૬૬૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ)–(૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ) = ૪૫૬૦ પૌંડ ૧૨૦ ના ભાવની લોનમાં રોકવા (૨ જો જવાબ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૯.

વર્ગમૂળ.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા જો પૂર્ણાંક હોય તો પ્રથમ એકમના અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું પછી ડાબી બાજુ તરફ એક અંક પડતો મૂકી બીજા અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું; એ પ્રમાણે આગળ ચિહ્ન મૂકતા ચાલ્યા જવું.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા દશાંશ અપૂર્ણાંક હોય તો પ્રથમ દશાંશ ચિહ્નની પાસેનો એક અંક પડતો મૂકી બીજા એક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું ત્યાર પછી જમણી તરફ એકેક અંક પડતો મૂકી બીજા અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકતા જવું છેવટે એક આંકડો આવે તો તે આંકડા ઉપર શૂન્ય મૂકીને તે ઉપર ચિહ્ન મૂકવું.

૧.

૨	૬૭૬ (૨૬
૨	૪
૪૬	૨૭૬
૬	૨૭૬
૫૨	૦૦૦

જવાબ ૨૬.

૨.

૩	૧૦૮૯ (૩૩
૩	૯
૬૩	૧૮૯
૩	૧૮૯
૬૬	૦૦૦

જવાબ ૩૩.

૩	૧૩૬૯ (૩૭
૩	૯
૬૭	૪૬૯
૭	૪૬૯
૭૪	૦૦૦

જવાબ- ૩૭.

૧૮.

૫	૨૯૫૦૬૬૨૪ (૫૪૩૨જ.
૫	૨૫
૧૦૪	૪૫૦
૪	૪૧૬
૧૦૮૩	૩૪૬૬
૩	૩૨૪૯
૧૦૮૬૨	૨૧૭૨૪
૨	૨૧૭૨૪
૧૦૮૬૪	૦૦૦૦૦

૨૧.

૯	૯૪·૦૯ (૯·૭
૯	૮૧
૧૮૭	૧૩૦૯
૭	૧૩૦૯
૧૯૪	૦૦૦૦

જવાબ. ૯·૭.

૨૨.

૧	૧·૪૧૬૧ (૧·૧૯ જ.
૧	૧
૨૧	૪૧
૧	૨૧
૨૨૯	૨૦૬૧
૯	૨૦૬૧
૨૩૮	૦૦૦૦

૨૩.

૧	૨૧૯·૦૪ (૧૪·૮
૧	૧
૨૪	૧૧૯
૪	૯૬
૨૮૮	૨૩૦૪
૮	૨૩૦૪
૨૯૬	૦૦૦૦

જવાબ. ૧૪·૮

૨૯.

૮	૬૪૦૭·૫૨૨૨૦૯ (૮૦·૦૪૭
૮	૬૪
૧૬૦૦૪	૦૭૫૨૨૨
૪	૬૪૦૧૬
૧૬૦૦૮૭	૧૧૨૦૬૦૯
૭	૧૧૨૦૬૦૯
૧૬૦૦૯૪	૦૦૦૦૦૦૦

જવાબ ૮૦· ૪૭

૩૦. ૨ ૧/૪ = ૯/૪

અપૂર્ણાંકનું વર્ગમૂળ કાઢવું હોય તો અંશનું વર્ગમૂળ અંશમાં અને છેદનું વર્ગમૂળ છેદમાં મૂકવું.

૯/૪ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૯ નું વર્ગમૂળ ૩ અને ૪ નું વર્ગમૂળ ૨ આવ્યું માટે ૩/૨ = ૧ ૧/૨ જવાબ.

૩૨. ૧૩૬૯/૭૫૬૯ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૧૩૬૯ નું વર્ગમૂળ ૩૭ અને ૭૫૬૯ નું વર્ગમૂળ ૮૭ આવશે માટે જવાબ ૩૭/૮૭.

૩૩. ૪૫૦/૫૧૨ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તો તેનો સમછેદ કર્યો તો ૨૨૫/૨૫૬ આવ્યા. તેના અંશ અને છેદનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૧૫/૧૬ આવ્યું માટે જવાબ ૧૫/૧૬.

૩૪. $૧૮=\frac{૧૮\times૧૨^{૨}}{૧૨^{૨}}=\frac{૨૫૯૨}{૧૪૪}$. ∴ $\sqrt{૧૮}=\frac{\sqrt{૨૫૯૨}}{\sqrt{૧૪૪}}=\frac{\sqrt{૨૫૯૨}}{૧૨}$

૨૫૯૨ ના વર્ગમૂળની નજીકની ૫૧ સંખ્યા છે તેથી $\sqrt{\ }=\frac{૫૧}{૧૨}=$ $૪\frac{૧}{૪}$ જવાબ.

ઉપરની રીતેજ બીજા દાખલા કરવા.

૩૬.

૬	.૪૪૪૪ (.૬૬
૬	૩૬
૧૨૬	૮૪૪
૬	૭૫૬
૧૩૨	.૮૮

જવાબ .૬̇

૪૨. ૨૦૭૩૬ નું ચતુર્ઘાત મૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું વર્ગમૂળનું વર્ગમૂળ કાઢવું જવાબ. ૧૨.

૪૪. ૨૫૬૨૮૯૦૬૨૫ નું અષ્ટઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે તેનું ૩ વખત વર્ગમૂળ કાઢવું જવાબ. ૧૫

૪૫. ૯ નો વર્ગ ૯×૯=૮૧

૧૨ નો વર્ગ ૧૨×૧૨=૧૪૪

બન્નેનો સરવાળો ૮૧+૧૪૪=૨૨૫ નું વર્ગમૂળ ૧૫

જવાબ. ૧૫

૪૬. ૧૦૪૭૯૦૧ પૌંડ ૧ શિ. ની ગીની કરી તો—

$૧૦૪૭૯૦૧\frac{૧}{૨૦}=\frac{૨૦૯૫૮૦૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૦}{૨૧}=૯૯૮૦૦૧$ તેનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૯૯૯ આવ્યું માટે જવાબ. ૯૯૯

૪૭. જેટલા વર્ગ તેટલાજ દરેક વર્ગમાં છોકરા છે માટે ૮૪૧ નું વર્ગમૂળ કાઢવું. જવાબ. ૨૯

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૦.

ઘનમૂળ.

૧.

	૫૦૬૫૩ (૩૭
	૨૭
૩×૩^{૨}=૨૭	૨૩૬૫૩
૩×૩×૭=૬૩	
૭^{૨} =૪૯	
૩૩૭૯×૭	૨૩૬૫૩
	૦૦૦૦૦

જવાબ. ૩૭

૨.

	૫૯૩૧૯ (૩૯
	૨૭
૩×૩^{૨}=૨૭	૩૨૩૧૯
૩×૩×૯=૮૧	
૯^{૨} = ૮૧	
૩૫૯૧×૯	૩૨૩૧૯
	૦૦૦૦૦

જવાબ. ૩૯

૬.

૩×૧^{૨}=૩	૧૨૫૯૭૧૨ (૧૦૮
	૧
૩×૧૦^{૨}=૩૦૦	૨૫૯૭૧૨
૩×૧૦×૮=૨૪૦	
૮^{૨} = ૬૪	
૩૨૪૬૪×૮	૨૫૯૭૧૨
	૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૧૦૮

૯.

૨૫૧૫૪૫૬ (૧૩૬
૧

૧૫૧૫

$૩ \times ૧^{૨} = ૩$
$૩ \times ૧ \times ૩ = ૯$
$૩^{૨} = ૯$
---
૩૯૯ × ૩ | ૧૧૯૭

૩૧૮૪૫૬

$૩ \times ૧૩^{૨} = ૫૦૭$
$૩ \times ૧૩ \times ૬ = ૨૩૪$
$૬^{૨} = ૩૬$

૫૩૦૭૬ × ૬ | ૩૧૮૪૫૬ જવાબ. ૧૩૬

૦૦૦૦૦૦

૧૦.

૮૦૨૪૦૨૪૦૦૮ (૨૦૦૨
૮

૨૪૦૨૪૦૦૮

$૩ \times ૨^{૨} = ૧૨$

$૩ \times ૨૦૦^{૨} = ૧૨૦૦૦૦$
$૩ \times ૨૦૦ \times ૨ = ૧૨૦૦$
$૨^{૨} = ૪$

૧૨૦૧૨૦૪ × ૨ | ૨૪૦૨૪૦૦૮ જવાબ. ૨૦૦૨

૦૦૦૦૦૦૦૦

૨૨.

$3 \times ૩^{૨} = ૨૭$

3×૯૦૦=૨૭૦૦

3×૩૦×૬=૫૪૦

$૬^{૨}$ = ૩૬

૨૭૫૪૩૬×૬

3×૩૦૬^{૨} = ૨૮૦૯૦૮

3×૩૦૬×૪ = ૩૬૭૨

$૪^{૨}$ = ૧૬

૨૮૧૨૭૫૩૬×૪

૨૮.૭૬૫૧૨૬૧૪૪ (૩.૦૬૪

૨૭

૧૭૬૫૧૨૬

૧૬૫૨૬૧૬

૧૧૨૫૧૦૧૪૪

૧૧૨૫૧૦૧૪૪

૦૦૦૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૩.૦૬૪

૨૫.

3×૧^{૨} = 3

3×૧×૫ = ૧૫

$૫^{૨}$ = ૨૫

૪૭૫×૫

3×૧૫^{૨} = ૬૭૫

3×૧૫×૧ = ૪૫

$૧^{૨}$ = ૧

૬૭૯૫૧×

·૦૦૦૦૦૦૩૪૪૨૯૫૧ (·૦૧૫૧

૧

૨૪૪૨

૨૩૭૫

૬૭૯૫૧

૬૭૯૫૧

૦૦૦૦૦

જવાબ. ·૦૧૫૧

૬. ૪૦૫ $\frac{૨૮}{૧૨૫}=\frac{૫૦૬૫૩}{૧૨૫}$.

અપૂર્ણાંકનું ઘનમૂળ કાઢવું હોય તો અંશનું ઘનમૂળ અંશમાં અને છેદનું ઘનમૂળ કાઢી છેદમાં મૂકવું.

૫૦૬૫૩ નું ઘનમૂળ ૩૭ અને ૧૨૫ નું ઘનમૂળ ૫ છે માટે $\frac{૫૦૬૫૩}{૧૨૫}$ નું ઘનમૂળ $\frac{૩૭}{૫}=૭\frac{૨}{૫}$ આવ્યું. જવાબ. $૭\frac{૨}{૫}$.

૨૭. $\frac{૧૩૩૧}{૧૭૨૮}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૧૩૩૧ નું ઘનમૂળ ૧૧ અને ૧૭૨૮ નું ૧૨ આવ્યુ માટે $\frac{૧૧}{૧૨}$ જવાબ.

૨૮. $\frac{૩૫૯૩૭}{૩૫૭૯૧૧}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૩૫૯૩૭ નું ઘનમૂળ ૩૩ અને ૩૫૭૯૧૧ નું ૭૧ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૩૩}{૭૧}$

૨૯. $\frac{૨૫૦}{૬૮૬}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું અતિસંક્ષેપ કરી આવ્યું તો $\frac{૧૨૫}{૩૪૩}$ આવ્યું ૧૨૫ નું ઘનમૂળ ૫ આવ્યું અને ૩૪૩ નું ૭ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૫}{૭}$

૩૨.

	$.\dot{૨}૯\dot{૬}૨૯\dot{૬}$ ($.\dot{૬}\dot{૬}$
	૨૧૬
$૩\times૬^{૨}=૧૦૮$	૮૦૨૯૬
$૩\times૬\times૬=૧૦૮$	
$૬^{૨} = ૩૬$	
૧૧૯૧૬×૬	૭૧૪૯૬
	૮૮૦૦

$.\dot{૬}\dot{૬}=\frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૩. $૨૧=\frac{૨૧\times૫^{૩}}{૫^{૩}}=\frac{૨૧\times૧૨૫}{૫^{૩}}=\frac{૨૬૨૫}{૫^{૩}}$

$\therefore \sqrt[૩]{૨૧}=\sqrt[૩]{\frac{૨૬૨૫}{૫^{૩}}}=\frac{૧૩}{૫}=૨\frac{૩}{૫}$ જવાબ.

	૦૮૮૮૮૮૮૮૮૮ (૦૯,૧ જવાબ.
	૭૨૯
૩૭. $3 \times ૯^{૨} = ૨૪૩$	૧૫૯૮૮૮
$3 \times ૯ \times ૬ = ૧૬૨$	
$૬^{૨} = ૩૬$	
૨૫૯૫૬×૬	૧૫૫૭૩૬
$3 \times ૯૬^{૨} = ૨૭૬૪૮$	૪૧૫૨૮૮૮
$3 \times ૯૬ \times ૧ = ૨૮૮$	
$૧^{૨} = ૧$	
૨૭૬૭૬૮૧×૧	૨૭૬૭૬૮૧
	૧૩૮૫૨૦૭

ઉપર પ્રમાણે આજ રીતના બીજા દાખલા કરવા.

૪૭. ૧૭૭૧૫૬૧ નું ષડ્ઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે પ્રથમ તેનું ઘનમૂળ કાઢી જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું પડશે માટે—

૧૭૭૧૫૬૧ નુ ઘનમૂળ ૧૨૧ આવ્યું અને વર્ગમૂળ ૧૧ આવ્યું માટે જવાબ ૧૧

૪૮. ૬૮૭૧૯૪૭૬૭૩૬ નું નવઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢી જે આવે તેનું ઘનમૂળ કાઢવું—

૬૮૭૧૯૪૭૬૭૩૬ નું ઘનમૂળ ૪૦૯૬ આવ્યું અને તેનું ઘનમૂળ ૧૬ માટે જવાબ ૧૬.

૪૯. ૧૯ કઇ સંખ્યાનું વર્ગમૂળ છે તે કાઢવા માટે તેનો વર્ગ કર્યો ૧૯×૧૯=૩૬૧ તેનું ઘનમૂળ કાઢયું તો જવાબ ૭·૧૨

૫૦. ઝાડના ઘન જેટલી કેરી ૨૯૮૫૯૮૪ છે માટે ઝાડની સંખ્યા કાઢવા તેનું ઘનમૂળ કાઢવું જોઇએ. જવાબ ૧૪૪

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૧.

વર્ગમૂળ અને ઘનમૂળનો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં ઉપયોગ.

૧. ૭૫૦ પૌન્ડ મુદ્દલનું ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. વ્યાજ મુદ્દલ છે તો ૧ પૌં. નું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા.

૭૫૦ પૌં. : ૧ પૌંડ :: ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. રાશ=ઇષ્ટ પૌંડ રાશ.

∴ ઇષ્ટ=૧.૦૮૧૬ પૌંડ ૨ વર્ષનું ૧ પૌન્ડનું વ્યાજ મુદ્દલ પણ ૧ વર્ષનું કાઢવા, તેનું વર્ગમૂળ કાઢયું તો ૧.૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો .૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ.

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: .૦૪ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ=૪ ટકા જવાબ.

૩. ૫૭૦૫ પૌં. ૧૬ શિ. ૭ ૭/૨૦ પેન્સ=૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫. ૫૦૦૦ પૌંડનું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ ૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫ પૌંડ છે તો ૧ પૌંડ મુદ્દલનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા માટે—

૫૦૦૦ પૌં. : ૧ પૌં. :: ૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ રાશ.

∴ ઇષ્ટ = ૧.૧૪૧૫૬૬૧૨૫ પૌંડ ૩ વર્ષનું ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું પણ એક વર્ષનું કાઢવા માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢયું તો ૧.૦૪૫ પૌંડ આવશે. તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો .૦૪૫ પૌંડ ૧ પૌંડનું ૧ વરસનું વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: ૪૫/૧૦૦૦ પૌંડ=૪½ જવાબ.

૪. ૧૦૮૨૪૩ પૌં. ૪ શિ. ૩ ૩/૫ પેન્સ = ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ ૧૦૦૦૦૦ પૌંડનું ચાર વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ થાય છે તો ૧ પૌંડનું કેટલું તે કાઢવા માટે—

૧૦૦૦૦૦ પૌં. : ૧ પૌંડ :: ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ= ૧.૦૮૨૪૩૨૧૬. ૧ પૌંડનું ૪ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તે ઉપરથી ૧

પોંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા તેનું ચતુર્ઘાતમૂળ કાઢવું પડશે. માટે તેનું વર્ગમૂળનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૧.૦૨ આવ્યું તેમાથી ૧ મુદ્દલ બાદ કર્યો તો ૧ પોંડનું ૧ વર્ષનું .૦૨ વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પોં. : ૧૦૦ પોં. :: $\frac{૨}{૧૦૦}$ પોંડ વ્યાજ : ઇષ્ટ પોંડ =૨ જવાબ.

૫. ૨૬૭૩ પોં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદ્દલ.

૨૨૭૫ પોં. ૦ શિ. ૦ પેન્સ. મુદ્દલ.

---

૩૯૮ પોં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ વ્યાજ.

૩૯૮ પોં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ=$\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પોંડ વ્યાજ.

૨૨૭૫ પોંડ મુદ્દલનું ૩½ વર્ષમાં $\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પોંડ વ્યાજ થયું સારે વ્યાજનો દર કેટલો તે કહાડવા માટે—

$\left.\begin{array}{l}\text{૨૨૭૫ પોંડ : ૧૦૦ પોંડ} \\ \frac{૭}{૨}\text{ વર્ષ : ૧ વર્ષ.}\end{array}\right\}$ :: $\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ=૫ ટકા.

૫ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ રીતે ૫૦ પોંડનું ૫૭ પોંડ ૧૭ શિ. ૭½ પેન્સ વ્યાજ મુદ્દલ થવાને કેટલાં વર્ષ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ

૧૦૦ પોંડ : ૫૦ પોંડ :: ૧૦૫ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ = ૫૨½ પોંડ વ્યાજ મુદ્દલ ૧ વર્ષે થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે ૫૨½ પોંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે.

૧૦૦ પોંડ : $\frac{૧૦૫}{૨}$ પોંડ :: ૧૦૫ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ = $\frac{૪૪૧}{૮}$ પોંડ વ્યાજ મુદ્દલ ૨ વર્ષે થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે $\frac{૪૪૧}{૮}$ પોંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે—

૧૦૦ પોંડ : $\frac{૪૪૧}{૮}$ પોંડ :: ૧૦૫ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ = $\frac{૯૨૬૧}{૧૬૦}$ પોંડ વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વર્ષે થાય અને આપણે તેટલાજ પોંડ વ્યાજ મુદ્દલ કરવું છે માટે ૩ વર્ષ જવાબ.

૬. ૧૦૦૦૦૦૦ પોંડ મુદ્દલનું ૬ વર્ષે ૧૭૭૧૫૬૧ પોંડ રાશ થાય છે તો ૧ પોંડ મુદ્દલની ૬ વર્ષે કેટલી રાશ થાય તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦૦૦૦૦ પૌન્ડ : ૧ પૌન્ડ :: ૧૭૭૧૫૬૧ પૌન્ડ. રાશ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ રાશ=૧.૭૭૧૫૬૧ પૌન્ડ ૧ પૌન્ડ મુદ્દલનું ૬ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તે ઉપરથી ૧ પૌન્ડ મુદ્દલનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા તેનું ષડ્ઘાતમૂળ કાઢવું પડશે માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢી વર્ગમૂળ કાઢયું તો ૧.૧ આવ્યું તે ૧ પૌં. મુદ્દલનું ૧ વર્ષનું વ્યા. મુ. થયું તેમાંથી ૧ પૌં. મુદ્દલ બાદ કર્યાં તો $\frac{૧}{૧૦}$ વ્યાજ રહ્યું માટે—

૧ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{૧}{૧૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૦ જ.

૭. ૧૬૫૩ પૌન્ડ ૧૫ શિ. ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૫૭૫ પૌન્ડ ૦ શિ. ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ

૭૮ પૌન્ડ ૧૫ શિ ૧૫૭૫ પૌન્ડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું તો વ્યાજનો દર કાઢવા માટે. ૭૮ પૌન્ડ ૧૫ શિ. = $\frac{૩૧૫}{૪}$ પૌન્ડ.

૧૫૭૫ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{૩૧૫}{૪}$ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ = ૫ ટકા વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ.)

૫ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસમાં કયા મુદ્દલનું ૧૫૭૫ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ થાય તે કાઢવા માટે—

૫+૧૦૦=૧૦૫ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૫ પૌન્ડ વ્યા. મુ. : ૧૫૭૫ પૌન્ડ વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ મુ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ મુદ્દલ = ૧૫૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ. (૨ જો જવાબ)

૮. ૨૬૬૨ પૌન્ડ ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૨૪૨૦ પૌન્ડ ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૨૪૨ પાન્ડ ૨૪૨૦ મુદ્દલનું વ્યાજ.

૨૪૨૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૨૪૨ પૌન્ડ વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌન્ડ વ્યા. જ=૧૦ ટકા વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ)

૧૦ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૨ વર્ષે ૨૪૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ કરવાને શું મુદ્દલ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌં. : ૧ પૌં. :: ૧૦ પોંડ : ઇષ્ટ પોંડ = $\frac{૧}{૧૦}$ પોંડ વ્યાજ.

$\frac{૧}{૧૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ + ૧ મુદ્દલ = $\frac{૧૧}{૧૦}$ પૌન્ડ ૧ પૌન્ડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું.

$\frac{૧૧}{૧૦}\times\frac{૧૧}{૧૦}=\frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ ૧ પૌન્ડનું ૨ વર્ષનું આવ્યું પણ ૨૪૨૦ પૌન્ડ વ્યા. મુ. કરવું છે માટે—

$\frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ પૌન્ડ વ્યા. મુ. : ૨૪૨૦ પૌન્ડ વ્યા. મુ. :: ૧ પૌન્ડ મુદ્દલ : ઇષ્ટ પૌન્ડ મુદ્દલ=૨૦૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ (૨ જો જવાબ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨.

ક્ષેત્રફળ અને ઘનફળ.

આ જાતના દાખલાઓમાં પ્રથમ આકૃતિ મનમાં બરાબર ઠસાવવી. આકૃતિ સમજાઇ હશે તોજ હિસાબ સમજી શકાશે. જે લીટીઓ દાખલામાં આપેલી હોય તે લીટીથી બતાવવી અને જે લીટીઓ ખોળી કાઢવાની હોય તે ટપકાંથી દર્શાવવી.

કેટલીક આકૃતિઓ પાછળનાં પાનાંમાં આપેલી છે તેથી હિસાબ સમજવો ઠીક પડશે.

દાખલા.

૧. ભુજ = પાયો. કોટી = લંબ. પાયો^{૨} + લંબ^{૨} = કર્ણ^{૨} માટે

$\sqrt{૪૦૦ + ૭૮૪} = \sqrt{૧૧૮૪}$ = ૩૪·૪૦૯ જવાબ ૩૪·૪૦૯ ફુટ.

૨. કર્ણ^{૨} − ભુજ^{૨} = કોટી^{૨} માટે ૭૨૨૫ − ૧૬૦૦ = $\sqrt{૫૬૨૫}$ ૭૫ ફુટ. જવાબ. ૭૫ ફુટ.

૩. વાંસ એ લંબ અને પડછાયો તે પાયો છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢીશું તે પડછાયાના છેડાથી ટોચ સુધીનું અંતર થશે માટે.

$પાયો^{2} + લંબ^{2} = કર્ણ^{2}$. $૧૨^{2} + ૫^{2} = \sqrt{૧૬૯} = ૧૩$ ફુટ. જવાબ.

૪. થાંભલો ૨૫ ફુટ લાંબો છે માટે તેનો ઉપલો છેડો ભીંતે ૨૫ ફુટ ઉંચે પહોંચેલો. હવે નીચલો છેડો ૭ ફુટ ખસેડ્યો તેથી ઉપલો છેડો થોડેક નીચે ઉતરી કાટખૂણુ ત્રિકોણુ બન્યો. તેનો પાયો ૭. થાંભલો તે કર્ણ થયો માટે કર્ણ ૨૫. તે ઉપરથી લંબ કાઢવાને. $૨૫^{2} - ૭^{2} = \sqrt{૫૭૬} = ૨૪$ ફુટ ઉંચે તેનો છેડો રહ્યો. ૨૫-૨૪= ૧ ફુટ નીચે ઉતર્યો. જવાબ, ૧ ફુટ.

૫. ૪૧-૧=૪૦ ફુટ લંબ થયો અને સાગટો જે ૪૧ ફુટ લાંબો છે તે કર્ણ થયો તે ઉપરથી પાયો કાઢવો છે માટે $૪૧^{2}-૪૦^{2}=\sqrt{૮૧}=૯$ ફુટ પાયો માટે ૯ ફુટ ખસેડેલો. જવાબ. ૯ ફુટ.

૬. ભીંતની ઉંચાઇ તે લંબ, સાગટો તે કર્ણ અને ભીંતથી અંતર તે પાયો. પાયો કાઢવો છે માટે $કર્ણ^{2}-લંબ^{2}=પાયો^{2}$, માટે. ૨૮૦૯-૨૦૨૫=$\sqrt{૭૮૪}$=૨૮ ફુટ.

જવાબ ૨૮ ફુટ.

૭. રસ્તાની પહોળાઇ માગી છે માટે બન્ને કાટખૂણુ ત્રિકોણોના પાયા કાઢી તેનો સરવાળો કરવાનો છે માટે

$પાયો=\sqrt{૬૫^{2}-૬૦^{2}} = ૨૫$

$પાયો=\sqrt{૬૫^{2}-૫૨^{2}} = ૩૯$

બન્ને પાયાનો સરવાળો ૨૫+૩૯=૬૪ ∴ ૬૪ ફુટ રસ્તાની પહોળાઇ.

૮. $લંબ=\sqrt{કર્ણ^{2}-પાયો^{2}}$ માટે $\sqrt{૧૩^{2}-૧૨^{2}}=\sqrt{૨૫}=૫$

જવાબ ૫ ફુટ.

૯. જો પાયો ૧ ફુટ હોય તો લંબ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ થાય તે ઉપરથી કર્ણ કાઢવા માટે (પાયો=કોટી)

$$\text{કર્ણ} = \sqrt{૧^{૨} + \left(\frac{૩}{૪}\right)^{૨}} = \sqrt{૧+\frac{૯}{૧૬}} = \sqrt{\frac{૨૫}{૧૬}} = \frac{૫}{૪}$$

કોટી ૧ અને કર્ણ $\frac{૫}{૪}$ છે માટે કોટીથી કર્ણ $\frac{૫}{૪}$ ગણો.

૧૦. પાયો અને લંબના વર્ગોનો સરવાળો કરેલો અને જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢેલું ત્યારે કર્ણ આવેલો માટે કર્ણનો વર્ગ તે પાયો ને લંબના વર્ગોના સરવાળા બરાબર છે પણ પાયો અને લંબ સરખાં છે માટે કર્ણનો વર્ગ=એક બાજુના વર્ગની બમણાઇ માટે $૧૨^{૨}=૧૪૪÷૨=૭૨$ એક બાજુનો વર્ગ. ∴ બાજુ=$\sqrt{૭૨}$=૮·૪૮૫

બે બાજુ સરખી છે માટે દરેક ૮·૪૮૫ જવાબ.

૧૧. લંબ=$\sqrt{\text{કર્ણ}^{૨} - \text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૩૪^{૨}-૧૬^{૨}}$=૩૦ પાયો.

પરિમિતિ માગી છે માટે ત્રણે બાજુનો સરવાળો કરવો જોઇએ.

∴ ૩૦+૩૪+૧૬=૮૦, જવાબ ૮૦ ફુટ.

૧૨. પાયો=$\sqrt{\text{કર્ણ}^{૨} - \text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૩૭^{૨}-૧૨^{૨}}$=૩૫ પાયો.

ક્ષેત્રફળ=$\frac{\text{પાયો}\times\text{લંબ}}{૨}$ માટે $\frac{૩૫\times૧૨}{૨}$=૨૧૦ ચો. ફુટ. જવાબ.

૧૩. ચોરસની પરિમિતિ ૨૮ ઇંચ છે તો તેની એક બાજુ ૨૮÷૪=૭ ઇંચ થઇ.

કર્ણ=$\sqrt{\text{પાયો}^{૨}+\text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૭^{૨} + ૭^{૨}}$ =૯·૮૯૯

જવાબ. ૯·૮૯૯ ઇંચ.

૧૪. સમભુજ ત્રિકોણની પરિમિતિ ૨૪ છે માટે તેની એક બાજુ ૨૪÷૩=૮ ઇંચ થઈ.

સમભુજ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ= $\frac{\text{એક બાજુ}^2 \times \sqrt{3}}{4}$

$= \frac{6^2 \times 1.732050}{4} = \frac{36 \times 1.732050}{4} = 27.7128$ (printed with Gujarati numerals: ૨૭.૭૧૨૮)

જવાબ. ૨૭.૭૧૨૮ ચો. ઇંચ.

૧૫. સરખી બાજુમાંની એક બાજુ ૫ તો બન્ને થઇને ૫+૫ = ૧૦ થાય. ૧૬-૧૦=૬ ત્રીજી બાજુ.

સમદ્વિભુજ ત્રિકોણનો લંબ પાયાને દ્વિભાગે છે માટે પાયાના બે સરખા ભાગ ૩ ઇંચના થયા.

લંબ= $\sqrt{\text{કર્ણ}^2 - \text{પાયા}^2}$ માટે $\sqrt{5^2-3^2}=\sqrt{16}=4$ લંબ અથવા ઉંચાઇ

ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{પાયે} \times \text{લંબ}}{2}$ માટે $\frac{6 \times 4}{2}$=૧૨ ચો. ઇંચ.

જવાબ. ૧૨ ચો. ઇંચ. ૪ ઇંચ.

૧૬. ત્રણ બાજુ ઉપરથી ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય તો—

ત્રણ બાજુનો સરવાળો કરી તેનુ અર્ધ કરવું તે અર્ધમાંથી ત્રણે બાજુઓ બાદ કરવી તે ત્રણ બાકીઓ ને અર્ધ એ ચારેનો ગુણાકાર કરી વર્ગમૂળ કાઢવું

૧૩+૧૪+૧૫=૪૨÷૨=૨૧ અર્ધ થયું. ૨૧-૧૩=૮. ૨૧-૧૪=૭. ૨૧-૧૫=૬. માટે ૨૧×૮×૭×૬=$\sqrt{7056}$=૮૪.

જવાબ. ૮૪ ચો. ઇંચ.

૧૭. ઉંચાઇ= $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times 2}{\text{લંબ}}$ માટે $\frac{45 \times 2}{6}$=૧૫ ફુટ. જવાબ.

૧૮. પરિધિ = $\frac{\text{ત્રિજ્યા} \times 2 \times 22}{7}$ માટે ૨ ફુ. ૪ ઇંચ = $\frac{?}{?}$

$=\frac{७}{३}\times\frac{२}{१}\times\frac{२२}{७}=१४\frac{२}{३}\times\frac{१२}{१}=८$

જવાબ ૧૪ ફુટ ૮ ઇંચ.

૧૯. ત્રિજ્યા= પરિઘ÷$\frac{२२}{७}$ ÷ ૨ માટે $\frac{४४}{१}\times\frac{७}{२२}\times\frac{१}{२}=७$ જવાબ.

૨૦. આંટા ફરવાના છે માટે પરિઘ કાઢવો પડશે—

પરિઘ=ત્રિજ્યા × ૨ × $\frac{२२}{७}$ માટે $\frac{३}{२}\times\frac{२}{१}\times\frac{२२}{७}=\frac{६६}{७}$ ફુટ પરિઘ થયો એટલે $\frac{६६}{७}$ ફુટ ચાલે તો ૧ આંટો કહેવાય પણ ૧ માઇલ = ૫૨૮૦ ફુટ ચાલવાનું છે તો કેટલા આંટા થશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{६६}{७}$ ફુ. : ૫૨૮૦ ફુ. :: ૧ આંટો = ૫૬૦ આંટા જવાબ.

૨૧. એક ફેરામાં કેટલું ફરશે તે કાઢવા માટે પરિઘ કાઢવો પડશે તેથી—

$\frac{१०}{१}\times\frac{२}{१}\times\frac{२२}{७}=\frac{४४०}{७}=६२\frac{६}{७}$ જવાબ.

૨૨. પરિઘ = ત્રિ. × ૨ ×$\frac{२२}{७}$ ∴ $\frac{१४\times२\times२२}{७}=८८$. જવાબ.

૨૩. કાટખૂણ ચોખૂણ ખેતરનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ માટે ૭૦૦ × ૫૦૦ × ૩૫૦૦૦૦ ચો. ફુટ. જવાબ.

૨૪. ચોરસની ૧ બાજુ= $\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ}}$=૧૬૦૦ તેનું વર્ગમૂળ ૪૦ માટે કાટખૂણ ચોખૂણની ૧ બાજુ ૪૦ ફુટ

કાટખૂણ ચોખૂણની ૧ બાજુ=$\frac{\text{ક્ષેત્રફળ}}{\text{બીજી બાજુ}}$ માટે ૧૨૦÷૪૦=૩ ફુટ. જ.

૨૫. લંબાઇ પહોળાઇ કરતાં બમણી છે માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે પહોળાઇના જેવડીજ બાજુના બે ચોરસ થયા માટે આખા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ તે બે ચોરસના ક્ષેત્રફળની બરાબર. માટે ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૧૬૨÷૨=૮૧

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૮૧ છે તે ઉપરથી તેની એક બાજુ કાઢવા તેનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૯ આવ્યું માટે ૯ યાર્ડ પહોળાઇ આવી. તેથી બમણી

લંબાઇ છે માટે ૯×૨=૧૮ લંબાઇ. જવાબ. ૯ પહોળાઈ ૧૮ લંબાઇ.

૨૬. સભા મંડપનું ક્ષેત્રફળ=લંબાઇ×પહોળાઇ. ૨૦×૧૫=૩૦૦ ચો. ફુ. જગા આવી. તેમાંથી બાજટની જગા ૩×૩=૯ ચો. ફુ. બાદ કરીએ તો ૩૦૦−૯=૨૯૧ ચો. ફુ. બેસવા જેવી જગા.

જવાબ ૨૯૧ ચો. ફુટ.

૨૭. ચોરસની પરિમિતિ ૨૮ ફુટ છે તો તેની ૧ બાજુ ૨૮÷૪=૭ ફુટ છે. ચોરસનું ક્ષેત્રફળ=એક બાજુનો વર્ગ=$૭^૨$=૪૯ ચો. ફુટ.

કાટખુણ ચોખૂણનુ ક્ષેત્રફળ ૪૯ ચો. ફુટ છે. ને તેની ૧ બાજુ ૧૪ ફુટ છે તો બીજી બાજુ કાઢવા માટે ક્ષેત્રફળને બાજુએ ભાગ્યા તો ૪૯÷૧૪=૩$\frac{૧}{૨}$ ફુટ જવાબ ૩$\frac{૧}{૨}$ ફુટ.

૨૮. બીજી બાજુ=$\sqrt{કર્ણ^૨-૪૮^૨}=\sqrt{૮૦^૨-૪૮^૨}$ = ૬૪

ક્ષેત્રફળ=લંબાઇ×પહોળાઇ=૬૪×૪૮=૩૦૭૨ ચો. ફુટ. જવાબ.

૨૯. સમાંતરભુજચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઉંચાઇ, ૧૮×૧૬ = ૨૮૮ ચો. ફુ. જવાબ. ૨૮૮ ચો. ફુટ.

૩૦. પરિમિત ૩૬ છે માટે ૧ બાજુ ૩૬÷૪=૯ ઇંચ.

તુલ્યચતુર્ભુજચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ=બાજુ×ઉંચાઇ, ૯×૭=૬૩ ચો. ઇંચ જ.

૩૧. સમાન્તરભુજચોખૂણનુ ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઉંચાઈ ૨૦×૧૬= ૩૨૦ ચો. ફુટ.

લંબ=ક્ષેત્રફળ÷બાજુ. માટે ૩૨૦÷૨૪=$\frac{૪૦}{૩}$=૧૩$\frac{૧}{૩}$ જવાબ. ૧૩$\frac{૧}{૩}$ ફુટ.

૩૨. સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ = બે સમાન્તર બાજુનો સરવાળો× લંબાંતર÷૨ માટે (૧૮+૧૫) × ૧૦÷૨=૧૬૫ ચો. ફુટ. જવાબ.

૩૩. સમલંબકનું સમાન્તરબાજુ વચ્ચેનું લંબાંતર =ક્ષેત્રફળ×૨÷ સમાન્તર બાજુનો સરવાળો માટે ૨૪૦×૨÷(૧૭+૭)=૨૦ જવાબ.

૩૪. લંબાંતર ૧૩ ફુટ છે માટે સમાન્તર બાજુઓનો સરવાળો તેનાથી ૩ ગણો એટલે ૧૩×૩=૩૯ ફુટ છે.

સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ=બે સમાન્તર બાજુનો સરવાળો×લંબાંતર÷ ૨ માટે ૩૯×૧૩÷૨=૨૫૩½ જવાબ. ૨૫૩½ ચો. ફુટ.

૩૫. ચોખૂણમાં દોરેલા કર્ણથી તેના બે ત્રિકોણ થયા માટે તેઓનું ક્ષેત્રફળ કાઢી સરવાળો કરવાથી આખા ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ= $\frac{\text{પાયો}×\text{લંબ}}{૨}$ માટે. ૧૦×૭÷૨=૩૫

૧૦×૯÷૨=૪૫, ૩૫+૪૫=૮૦ જવાબ ૮૦ ચો. ઇંચ

૩૬. ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{કર્ણ} × \text{બે લંબનો સરવાળો}}{૨}$ માટે.

∴ લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} × ૨}{\text{કર્ણ}}$ માટે

૨૮૦ × ૨ ÷ ૭ = ૮૦ જવાબ. ૮૦ યાર્ડ.

૩૭. ચોખૂણના લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ}×૨}{\text{કર્ણ}}$. ૩૨૦×૨ ÷ ૧૬= ૪૦ ફુટ સરવાળો તેમાંનો ૧ લંબ ૪ ફુટ છે તો બીજો ૪૦−૪=૩૬ ફુટ. જ.

૩૮. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = $\text{ત્રિજ્યા}^{૨} × \frac{૨૨}{૭} = ૯^{૨} × \frac{૨૨}{૭} = ૮૧ × \frac{૨૨}{૭} = ૨૫૪\frac{૪}{૭}$. જવાબ. ૨૫૪$\frac{૪}{૭}$ ચો. ઇંચ.

૩૯. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = $\text{ત્રિજ્યા}^{૨}×\frac{૨૨}{૭}=૭^{૨}×\frac{૨૨}{૭}=\frac{૪૯×૨૨}{૭}=૧૫૪$.

જવાબ. ૧૫૪ ચો. ઇંચ.

૪૦. ત્રિજ્યા = પરિઘ÷$\frac{૨૨}{૭}$÷૨. માટે $\frac{૧૪૩}{૧}×\frac{૭}{૨૨}×\frac{૧}{૨}=\frac{૯૧}{૪}$.

વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = $\text{ત્રિજ્યા}^{૨}×\frac{૨૨}{૭}$, માટે $\frac{૯૧}{૪}×\frac{૯૧}{૪}×\frac{૨૨}{૭}=\frac{૧૩૦૧૩}{૮}=૧૬૨૬\frac{૫}{૮}$

જવાબ. ૧૬૨૬$\frac{૫}{૮}$ ચો. ફુટ.

૪૧. વ્યાસ ૫ ફુટ હોય તો પરિઘ $\frac{૫×૨૨}{૭}=\frac{૧૧૦}{૭}=૧૫\frac{૫}{૭}$ પરિઘ

અને વ્યાસ ૫ ફુટ છે માટે ૧૫$\frac{૫}{૭}$−૫=૧૦$\frac{૫}{૭}$ વધારે

$\frac{૭૫}{૭}$ ફુ. : ૧૩૫ ફુ. :: ૫ ફુ. વ્યાસ=૬૩ વ્યાસ÷૨=$\frac{૬૩}{૨}$ ત્રિજ્યા

ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૬૩}{૨}×\frac{૬૩}{૨}×\frac{૨૨}{૭}$=૩૧૧૮$\frac{૧}{૨}$ ચો ફુ જવાબ.

૪૨. દોરીની લંબાઇ જે ૭ ફુટ તે ત્રિજ્યા થઇ માટે તે ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે. ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા×$\frac{૨૨}{૭}$, માટે ૭×૭×$\frac{૨૨}{૭}$=૧૫૪ ચો. ફુટ જ.

૪૩. વર્તુળની ત્રિજ્યા=$\sqrt{ક્ષેત્રફળ÷\frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{૩૮૦\frac{૨}{૭}÷\frac{૨૨}{૭}}=\sqrt{૧૨૧}$ = ૧૧ ત્રિજ્યા, ૧૧×૨=૨૨ વ્યાસ. જવાબ. ૨૨ ફુટ.

૪૪. ઉપર મુજબ ૮ વ્યાસ. ૮ × $\frac{૨૨}{૭}$ = ૨૫$\frac{૧}{૭}$ પરિધ.
જવાબ. ૨૫$\frac{૧}{૭}$ ફુટ.

૪૫. બે વર્તુલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેની બાદબાકી કરવાથી બે પરિધ વચ્ચેની જગાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$ માટે ૨ × ૨ × $\frac{૨૨}{૭}$ = $\frac{૮૮}{૭}$ ચો. ફુટ. નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. તેજ રીતે મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૫૫૦}{૭}$ ચો. ફુટ. $\frac{૫૫૦}{૭}$ − $\frac{૮૮}{૭}$ =૬૬ ચો. ફુટ. જવાબ ૬૬ ચો. ફુટ.

૪૬. વ્યાસ ૮ તો ત્રિજ્યા ૪. ક્ષેત્રફળ =૪^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ = $\frac{૩૫૨}{૭}$ ચો. ફુ.
ત્રિજ્યા = પરિધ × $\frac{૭}{૨૨}$ × $\frac{૧}{૨}$ માટે ૧૫ × $\frac{૭}{૨૨}$ × $\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૧૦૫}{૪૪}$

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૧૦૫}{૪૪}×\frac{૧૦૫}{૪૪}×\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૫૭૫}{૮૮}$. $\frac{૩૫૨}{૭}$−$\frac{૧૫૭૫}{૮૮}$ = ૩૨$\frac{૨૩૯}{૬૧૬}$ જવાબ. ૩૨$\frac{૨૩૯}{૬૧૬}$ ચો. ફુટ.

૪૭. ત્રિજ્યા=૭÷૨=૩$\frac{૧}{૨}$. ક્ષેત્રફળ=$\frac{૭}{૨}×\frac{૭}{૨}×\frac{૨૨}{૭}=\frac{૭૭}{૨}$ ચો. ફુટ. બી. ક્ષે.

$\frac{૭૭}{૨}×\frac{૧}{૨}=\frac{૭૭}{૪}$ પે ક્ષે ત્રિજ્યા = $\sqrt{ક્ષે÷\frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{\frac{૭૭}{૪}×\frac{૭}{૨૨}}$ =

$\sqrt{\frac{૪૯}{૧૨}}$= $\sqrt{૪.૦૮૩}$::૨.૦૨. પરિધ=ત્રિજ્યા ×૨×૩.૧૪૧૬ માટે—

૨.૦૨×૨×૩.૧૪૧૬=૧૨.૬૯૭ પરિધ.

૪૮. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ માટે ૪×૨=૮ વ્યાસ માટે ૮×૮×$\frac{૨૨}{૭}$=૨૦૧$\frac{૧}{૭}$. ચો. ઈં જવાબ.

૪૯. વ્યાસ=$\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ}÷\frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{૧૦૧૮\frac{૨}{૭}÷\frac{૨૨}{૭}}$=$\sqrt{૩૨૪}$=૧૮ વ્યાસ. ૧૮÷૨=૯ ત્રિ. જવાબ. ૯ ઇંચ.

૫૦. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૮૦૦૦×૮૦૦૦×૨૨}{૭}$= ૨૦૧૧૪૨૮૫૭$\frac{૧}{૭}$ ચો. મા. જવાબ. ૨૦૧૧૪૨૮૫૭$\frac{૧}{૭}$ ચો. મા.

૫૧. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$. ત્રિજ્યા ૫ તો વ્યાસ ૧૦. માટે ૧૦૦×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૨૨૦૦}{૭}$ ચો. ફુટ. $\frac{૨૨૦૦}{૭}$×$\frac{૧}{૫}$=$\frac{૪૪૦}{૭}$. પહેલા ગોળાનું ક્ષે. વ્યાસ= $\sqrt{\frac{૪૪૦}{૭}×\frac{૭}{૨૨}}$ = $\sqrt{૨૦}$=૪.૪૮ વ્યાસ. માટે ત્રિજ્યા ૨.૨૪ ફુટ જવાબ.

૫૨. ધારો કે બન્નેની ત્રિજ્યા ૫ ફુટ છે. વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ= ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ માટે ૫×૫×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૫૫૦}{૭}$ ચો. ફુટ. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{૨}× $\frac{૨૨}{૭}$. માટે ૧૦×૧૦×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૨૨૦૦}{૭}$ ચો. ફુટ. $\frac{૨૨૦૦}{૭}$−$\frac{૫૫૦}{૭}$=$\frac{૧૬૫૦}{૭}$. ચો. ફુટ. વધારે $\frac{૧૬૫૦}{૭}$÷$\frac{૫૫૦}{૭}$=૩. જવાબ ૩ ગણું વધારે.

૫૩. ઘનનું પૃષ્ઠફળ=એક બાજુ^{૨}×૬. માટે ૨×૨×૬=૨૪ ચો. ફુટ. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$. ૨×૨×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૮૮}{૭}$ ચો ફુટ. $\frac{૨૪}{૧}$−$\frac{૮૮}{૭}$= $\frac{૮૦}{૭}$=૧૧$\frac{૩}{૭}$, જવાબ. ૧૧$\frac{૩}{૭}$ ફુટ વધારે.

૫૪. વૃત્તચિતિની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = પાયાનો પરિઘ×અક્ષ. ૩×૨=૬ વ્યાસ×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૩૨}{૭}$ પરિઘ. $\frac{૧૩૨}{૭}$×$\frac{૮}{૧}$=$\frac{૧૦૫૬}{૭}$=૧૫ $\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ.

જવાબ. ૧૫૦$\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ.

૫૫. વૃત્તચિતિના પાયાનો પરિઘ = પૃષ્ઠફળ÷ઊંચાઇ (અક્ષ) ૧૮૮÷૧૦=$\frac{૯૪}{૫}$ પરિઘ. ત્રિજ્યા=પરિઘ÷$\frac{૨૨}{૭}$÷૨. માટે $\frac{૯૪}{૫}$×$\frac{૭}{૨૨}$×$\frac{૧}{૨}$= $\frac{૬૫૮}{૨૨૦}$=૨$\frac{૧૦૯}{૧૧૦}$. જવાબ. ૨$\frac{૧૦૯}{૧૧૦}$ ત્રિજ્યા.

૫૬. વૃત્તિચિતિની ગોળાકાર સપાટીનું ક્ષેત્રફળ=પાયાનો પરિઘ ×અક્ષ. $\frac{૭}{૨}\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૩}{૧}$=૩૩ ચો. ફુટ. તેમાં બંને છેડાનું પૃષ્ઠફળ ઉમેરવું જોઇએ માટે $\frac{૭}{૨}\div૨=\frac{૭}{૪}$ ત્રિજ્યા. વૃત્તિચિતિના પાયાનું ક્ષેત્રફળ (પૃષ્ઠફળ)= ત્રિજ્યા$^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$. $\frac{૭}{૪}\times\frac{૭}{૪}\times\frac{૨૨}{૭}$ એક છેડાનું × ૨ = ૧૯$\frac{૧}{૪}$ ચો. ફુટ. ૩૩+ ૧૯$\frac{૧}{૪}$=૫૨$\frac{૧}{૪}$. જવાબ ૫૨$\frac{૧}{૪}$ ચો. ફુટ.

૫૭. ચિતિના બન્ને પૃષ્ઠનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{૩૩}{૨}\times\frac{૭}{૨૨}\times\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૨૧}{૮}$ ત્રિજ્યા. $\frac{૨૧}{૮}\times\frac{૨૧}{૮}\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૬૯૩}{૧૬}$=૪૩$\frac{૫}{૧૬}$ ચો. ફુટ. ૨૮૭−૪૩$\frac{૫}{૧૬}$= ૪૩$\frac{૧૧}{૧૬}$ લં. નું પૃ. લંબાઇનું પૃષ્ઠફળ ÷ પરિઘ = ઉંચાઇ. માટે ૨૪૩$\frac{૧૧}{૧૬}$÷૧૬$\frac{૧}{૨}$=૧૪$\frac{૨૦૩}{૨૬૪}$ ફુટ.

ક્ષ. જવાબ ૧૪$\frac{૨૦૩}{૨૬૪}$ ફુટ.

૫૮. વૃત્તસૂચિ (શંકુ) ની ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિઘ × તિર્કસ ઉંચાઇ ÷ ૨. ૪×૨×$\frac{૨૨}{૭}=\frac{૧૭૬}{૭}$ ફુટ પરિઘ. $\frac{૧૭૬}{૭}\times\frac{૧૨}{૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૦૫૬}{૭}$= ૧૫૦$\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ. જવાબ ૧૫૦$\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ.

૫૯. શંકુના પાયાનો પરિઘ = ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ÷તિર્કસ ઉંચાઇ÷૨. ૯૦÷૧૦×૨=૧૮ પરિઘ. ૧૮×$\frac{૭}{૨૨}\times\frac{૧}{૨}$=૨$\frac{૧૯}{૨૨}$ ફુટ. જવાબ.

૬૦. શંકુના પાયાનું ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા$^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$. માટે $\frac{૭}{૨}\times\frac{૭}{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$ = ૩૮$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. ૨૧૭−૩૮$\frac{૧}{૨}$=૧૭૮$\frac{૧}{૨}$ ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ. શંકુની તિર્કસ લંબાઇ=ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ ×૨÷ પરિઘ. માટે ૧૭૮$\frac{૧}{૨}$ ×$\frac{૨}{૧}\times\frac{૧}{૨૨}$=૧૬$\frac{૫}{૨૨}$. જવાબ. ૧૬$\frac{૫}{૨૨}$ ફુટ.

૬૧. શંકુની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઇ આપેલી છે તે ઉપરથી તિર્કસ ઉંચાઇ કાઢવી પડશે માટે ત્રિજ્યા એ ત્રિકોણનો પાયો અને ઉંચાઇ એ લંબ છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢવો છે. માટે $૫^{૨}+૨^{૨}=\sqrt{૨૯}$=૫.૪ તિર્કસ ઉંચાઇ. ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૮૮}{૭}$ પરિઘ × $\frac{૨૭}{૫}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૧૮૮}{૩૫}$ ચો. ફુટ. પાયાનું ક્ષેત્રફળ = ૨×૨×$\frac{૨૨}{૭}=\frac{૮૮}{૭}$. $\frac{૧૧૮૮}{૩૫}+\frac{૮૮}{૭}=\frac{૧૬૨૮}{૩૫}$=૪૬.૪૨

ચો. ફુટ. જવાબ. ૪૬.૪૨ ગો. ફુટ.

૬૨. ૧૬ ઈંચ = $\frac{૪}{૩}$ ફુ $\frac{૪}{૩} \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૮૮}{૨૧}$ પરિઘ.
ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિઘ × તિર્ય્ક્સ ઉંચાઇ÷૨ માટે.
$\frac{૮૮}{૨૧} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૨૨}{૭} = ૩\frac{૧}{૭}$. જવાબ. ૩$\frac{૧}{૭}$ ચો. ફુટ.

૬૩. ત્રિકોણસૂચીનું પૃષ્ઠફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ + પાયાનાં ત્રિકોણનાં ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળ. પાયો સમબાજુ ત્રિકોણ છે માટે. $\underline{એક\ બાજુ^{૨} \times \sqrt{૩}/૪}$.
માટે $\frac{૨ \times ૨ \times ૧.૭૩૨૦૫}{૪}$ = ૧.૭૩૨૦૫ પાયાનું ક્ષેત્રફળ પાયા જેવડાંજ દરેક પાસાં છે માટે ૧.૭૩૨૦૫ × ૩ = ૫.૧૯૬૧૫. પાસાંનું ક્ષેત્રફળ. બન્નેનો સરવાળો કરતાં ૬.૯૨૮૨. જવાબ ૬.૯૨૮૨ ચો. ફુટ.

૬૪. ચિતિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ. માટે ૨૪ × ૩ = ૭૨ જવાબ. ૭૨. ઘનફુટ.

૬૫. સમખૂણ ચિતિનું ઘનફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ × ઉંચાઇ.
૮ × ૬ × ૪ = ૧૯૨. જવાબ. ૧૯૨ ઘનફુટ

૬૬. ૨ ઘનયાર્ડ = ૫૪ ઘનફુટ + ૧૦ = ૬૪ ઘનફુટ. તેનું ઘનમૂળ ૪ જવાબ ૪ ફુટ.

૬૭. વૃત્તચિતિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × આક્ષ. $૬^{૨} \times \frac{૨૨}{૭}$ ક્ષેત્રફળ. માટે $૬^{૨} \times \frac{૨૨}{૭} \times ૧૦ = ૧૧૩૧\frac{૩}{૭}$ ઘનઈંચ જવાબ.

૬૮. શંકુનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ ÷ ૩.
$(૧\frac{૧}{૨})^{૨} \times \frac{૨૨}{૭} \times \frac{૧૧}{૧} \times \frac{૧}{૩} = ૨૫\frac{૧૩}{૧૪}$. જવાબ. ૨૫$\frac{૧૩}{૧૪}$. ઘનફુટ.

૬૯. ગોળાનું ઘનફળ = $વ્યાસ^{૩} \times \frac{૨૨}{૭} \div ૬$. ત્રિજ્યા ૧$\frac{૧}{૨}$ તો વ્યાસ. ૩ ∙ $૩ \times ૩ \times ૩ \times \frac{૨૨}{૭} \times \frac{૧}{૬} = ૧૪\frac{૧}{૭}$. ઘનફુટ. જવાબ.

૭૦. પૃષ્ઠફળ ઉપરથી ઘનફળ કાઢવાને પ્રથમ વ્યાસ કાઢવો પડશે.

વ્યાસ = $\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ} \div \frac{૨૨}{૭}}$. માટે $\sqrt{૧૫૪ \div \frac{૨૨}{૭}} = \sqrt{૪૯} = ૭$ ફુટ વ્યાસ.

ઘનફળ = વ્યાસ^{૩} × $\frac{૨૨}{૭}$ ÷ ૬. માટે $\frac{૭ \times ૭ \times ૭ \times ૨૨}{૬ \times ૭}$ = ૧૭૯$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ
જવાબ ૧૭૯$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ.

૭૧. ઘનની એક બાજુ = $\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ} \div ૬}$. માટે $\sqrt{૧૨૫૦ \div ૬} = \sqrt{૨૨૫} = ૧૫$ ફુટ એક બાજુ થઇ. એક બાજુનો ઘન = ઘનનું ઘનફળ માટે ૧૫^{૩} = ૩૩૭૫ ઘનફુટ. જવાબ. ૩૩૭૫ ઘનફુટ.

૭૨. પિરામીડનું ઘનફળ = $\frac{\text{પાયાનું ક્ષેત્રફળ} \times \text{ઉંચાઇ}}{૩}$.
$\frac{૭૬૪ \times ૭૬૪ \times ૪૮૦}{૩}$ = ૧૦૦૮૬૫૭૬૦ ઘનફુટ જવાબ.

૭૩. ૨૪૨ યાર્ડ = ૭૨૬ ફુટ. કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = લં. × પહો. ૭૨૬×૩૨૦=૨૩૨૩૨૦. ચો. ફુટ. જવાબ ૨૩૨૩૨૦ ચો. ફુટ.

૭૪. દીવાનખાનું કાટખૂણ ચોખૂણ છે માટે ક્ષેત્રફળ = લં. × પો. ૪૦×૩૦=૧૨૦૦ ચો. ફુટ. જવાબ ૧૨૦૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ.

૭૫. ઉપર મુજબ. જવાબ ૭૬૮ ચો. ફુટ.

૭૬. ઉપર મુજબ ક્ષેત્રફળ ૨૨૫ ચો. ફુટ. તેનું ખર્ચ નીચે મુજબ. ૯ ચો. ફુટના : ૨૨૫ ચો. ફુટના :: $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. : $\frac{૭૫}{૧૬}$ રૂ.=૪ રૂ. ૧૧ આ.
જવાબ. ૨૨૫ ચો. ફુટ. ૪ રૂ. ૧૧ આના ખર્ચ.

૭૭. લંબાઇ પહોળાઇનો ગુણાકાર કરવાથી ચોકનું ક્ષેત્રફળ ૧૮૩૬ ચો. ફુટ. આવશે. દરેક પત્થર ૯×૮ ઇંચ છે માટે $\frac{૯}{૧૨} \times \frac{૮}{૧૨} = \frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ થયો માટે $\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. : ૧૮૩૬ ચો. ફુટ. :: ૧ પત્થર : ૩૬૭૨ પત્થર.
જવાબ ૩૬૭૨. પત્થર.

૭૮. ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ = લંબાઇ. માટે ૧૨૦૦÷૩૦=૪૦ ફુટ. જવાબ. ૪૦ ફુટ લબાઇ.

૭૯. ક્ષેત્રફળ = લં × પો. માટે ૩૬$\frac{૧}{૨}$×૧૮=૬૫૭ ચો. ફુટ. બારવાની પહોળાઇ $\frac{૫}{૨}$ ફુટ છે માટે $\frac{૬૫૭}{૧}$÷$\frac{૫}{૨}$=૨૬૨$\frac{૪}{૫}$ ફુટ. જવાબ.

૮૦. ક્ષેત્રફળ = પો. × ઊં. માટે ૨૪×૧૧=૨૬૪ ચો. ફુટ.
૧ વા. લાંબી અને $\frac{૩}{૪}$ યાર્ડ પહોળી એટલે ૧×$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૩}{૪}$ ચો. યાર્ડ મલમલના ૫ શા. બેસે. $\frac{૩}{૪}$×$\frac{૯}{૧}$=$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ.
$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ : ૨૬૪ ચો. ફુટ :: ૫ શા. = ૧૯૫$\frac{૫}{૯}$ શા. જવાબ.

૮૧. ક્ષેત્રફળ = ૧૫$\frac{૩}{૪}$×૧૨=૧૮૯ ચો ફુટ. લબાઇ = ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ. $\frac{૧૮૯}{૧}$×$\frac{૨}{૩}$=૧૨૬ ફુટ લં. ૧ ફુટ : ૧૨૬ ફુટ :: ૧ કાગળ : ઇ. ૫. જવાબ. ૧૨૬

૮૨. લંબાઇની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૩૬×૧૨×૨=૮૬૪ ચો. ફુટ.
પહોળાઇની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫×૧૨×૨=૬૦૦ ચો. ફુટ.
ચારે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૮૬૪+૬૦૦=૧૪૬૪ ચો. ફુટ. જવાબ.

૮૩. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ ૧૩૦૦ ચો. ફુટ.

૮૪. ભોંય તળીઉં અને છત મળી ૬૦૦ ચો. ફુટ છે જેટલું ભોંય તળીઉં એટલી છત. માટે ૬૦૦ ÷ ૨ = ૩૦૦ ચો. ફુટ ભોં. ત.નું ક્ષેત્રફળ. ક્ષેત્રફળ ÷ લંબાઇ = પહોળાઇ. માટે ૩૦૦ ÷ ૨૦ = ૧૫ ફુટ. જવાબ. ૧૫ ફુટ.

૮૫. હિસાબ ૮૨ મુજબ. જવાબ. ૯૬૨$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૮૬. ઉપરના હિસાબની રીતે ચાર ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ ૬૩૦ ચો. ફુ છતનું ક્ષેત્રફળ = લં. × પો. માટે ૧૯$\frac{૩}{૪}$×૧૫$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૪૧૨૫૯}{૨૪}$ ચો. ફુટ. $\frac{૬૩૦}{૧}$ + $\frac{૪૧૨૫૯}{૨૪}$ = [illegible] ચો. ફુટ. ચાર ભીંતો ને છતનું ક્ષેત્રફળ ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ = બધા કાગળોની લંબાઈ માટે.

$\frac{૧૩૩૯૭૯}{૧૪૪}$×૫=૩૭૨ ફુટ ૧$\frac{૨}{૩}\frac{૬}{૭}$ ઇંચ.

જવાબ ૩૭૨ ફુટ ૧$\frac{૨}{૩}\frac{૬}{૭}$ ઇંચ.

૮૭. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ ૮૨૦ ચો. ફુટ થાય. પણ તેમાં બારણાં છે તે બારણાંની જગા રંગવાની નહિ માટે બારણાનું પૃષ્ઠફળ બાદ કરવું. બારણાનું પૃષ્ઠફળ ૭×૪=૨૮. ૮૨૦−૨૮ = ૭૯૨ ચો. ફુટ જગા રંગવાની થઇ. ૧ ચો. ફુટ : ૭૯૨ ચો. ફુટ :: $\frac{૧}{૩૨}$ રૂ. : ઇ. પદ.

જવાબ. ૨૪ રૂ. ૧૨ આ.

૮૮. ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ= (લં. × પો.) ×ઉંચાઇ × ૨. માટે ઉંચાઇ કાઢવાને પૃષ્ઠફળ ÷ { ૨ × (લં. × પો.) } ૬૬૦ ÷ ૬૬ = ૧૦ ફુટ ઉંચાઇ. જવાબ ૧૦ ફુટ.

૮૯. પેટીનાં બહારનાં માપ આપેલાં છે તે ઉપરથી અંદરનાં માપ કાઢવાને પાટીઆંની જાડાઇની બમણાઇ (૨×૨=૪ ઇંચ) દરેક પાટીઆના માપમાંથી બાદ કરવી પડશે; એ લેખે અંદરનાં માપ નીચે પ્રમાણે ૩ ફુટ. ૮ ઇંચ. લંબાઇ. ૨ ફુટ. ૮ ઇંચ પહોળાઇ. અને ૨ ફુટ. ૨ ઇંચ ઉંચાઇ.

ઉપરનું અને નીચેનું એ બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=$\frac{૧૧}{૩}$×$\frac{૮}{૩}$×$\frac{૨}{૧}$=$\frac{૧૭૬}{૯}$ ચો. ફુ.
પડખાનાં એટલે પહોળાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃ. =$\frac{૮}{૩}$×$\frac{૧૩}{૬}$×$\frac{૨}{૧}$=$\frac{૧૦૪}{૯}$ ચો. ફુ.
આગળ પાછળનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૧૧}{૩}$×$\frac{૧૩}{૬}$×$\frac{૨}{૧}$=$\frac{૧૪૩}{૯}$ ચો. ફુ
છએ પાસાંનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૧૭૬}{૯}$+$\frac{૧૦૪}{૯}$+$\frac{૧૪૩}{૯}$=૪૭ ચો. ફુટ. જવાબ ૪૭

૯૦. પ્રથમ કરી ગએલા હિસાબો મુજબ ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ. ૧૯૮૦ ચો. ફુ. =$\frac{૧૯૮૦}{૯}$ ચો. યાર્ડ.

૧ ચો. યા. : $\frac{૧૯૮૦}{૯}$ ચો. યા. :: $\frac{૭}{૧૭૬}$ રૂ. : ઇષ્ટ પદ.

જવાબ ૮ રૂ. ૧૨ આના.

૯૧. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૨૮૮ ચો. ફુટ.
બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૫×૩=૧૫ ચો. ફુ. ૨૮૮−૧૫=૨૭૩ ચો. ફુ.

જગામાં કાગળ લગાડવાના થયા ૨૭૩ ચો. ફુ. = $\frac{૨૭૩}{૯}$ ચો. વા.

૧ ચો. વા. : $\frac{૨૭૩}{૯}$ :: $\frac{૩}{૩૨}$ રૂ. : ઉત્તર પદ.

જવાબ ૨ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પાઇ.

૯૨. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૧૩૨૦ ચો. ફુટ.

દોલાબ = બારણાં વગરનું છોબધ તાકું. એનાં ઉપર નીચેનાં મળી બે અને ડાબા જમણી બે એ રીતે ચાર પડખાં ધોળવાં જોઇએ માટે તે પાસાંનું પૃષ્ઠફળ ઉમેરવું પડશે.

દોલાબનાં ઉપર નીચેનાં પાસાંનું પૃષ્ઠફળ = ૩×૨×૨=૧૨ ચો. ફુટ.

,, ડાબા જમણી પાસાંનું પૃષ્ઠફળ = ૨$\frac{૧}{૨}$×૨×૨=૧૦ ચો. ફુટ.

સામું પડખું ભીંતની ગણત્રીમાં આવી ગયું માટે તે ગણવાનું નહિ.

૧૨+૧૦=૨૨, દોલાબ અને ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ ૧૩૪૨ ચો. ફુટ.

એક બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૭×૫=૩૫ ચો. ફુટ.

બે બારીઓનું પૃષ્ઠફળ = ૪$\frac{૧}{૨}$×૩$\frac{૧}{૨}$×૨=૩૧$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૩૫+૩૧$\frac{૧}{૨}$=૬૬$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની નથી માટે ૧૩૪૨−૬૬$\frac{૧}{૨}$ =૧૨૭૫$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

જવાબ. ૧૨૭૫$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુ'.

૯૩. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૮૮૦ ચો. ફુટ.

ઉપરના હિસાબ મુજબ દોલાબનાં ચાર પાસાંનું પૃષ્ઠફળ ૧૫ ચો. ફુટ. એવા બે દોલાબ માટે ૩૦ ચો. ફુટ.

ચાર ભીંતો અને બે દોલાબનું પૃષ્ઠફળ = ૮૮ +૩૦=૯૧૦ ચો. ફુટ.

બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૪×૬=૨૪. બે બારીઓનું પૃષ્ઠફળ ૪×૩×૨=૨૪.

૨૪+૨૪=૪૮ : ૯૧૦−૪૮=૮૬૨ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

૧ ચો. વા. : $\frac{૮૬૨}{૯}$ ચો. વા. :: $\frac{૧}{૮}$ રૂ. : ઉત્તરપદ.

જવાબ. ૧૧ રૂપીઆ ૧૪ આના ૬$\frac{૨}{૩}$ પાઇ.

૯૪. રસ્તાંની પહોળાઇ ૪ ફુટ છે અને ચો તરફ અંદરના ભાગમાં રસ્તો છે માટે અંદરનો પણ એક કાટખૂણુ ચોખૂણુ થયો અને તેની દરેક બાજુ મોટા કાટખૂણુ ચોખૂણુ કરતાં (૪+૪) ૮ ફુટ ઓછી થઇ માટે મોટા કાટખૂણુ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૫૦ × ૪૦ = ૨૦૦૦ ચો. ફુ. અને નાના કાટખૂણુ ચોખૂણુ ક્ષેત્રફળનું = ૪૨ × ૩૨ = ૧૩૪૪ ચો. ફુ. ૨૦૦૦ − ૧૩૪૪ = ૬૫૬ ચો. ફુટ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ જવાબ.

૯૫. ઉપરના હિસાબ મુજબ અંદરના કાટખૂણુ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૧૭ = ૪૨૫ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ = લંબાઇ.

$\frac{૪૨૫}{૧} \times \frac{૧}{૨} = ૨૧૨ \frac{૧}{૨}$. જવાબ ૨૧૨$\frac{૧}{૨}$

૯૬. મોટા કાટખૂણુ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૮૦×૫૦=૪૦૦૦ ચો. યા.

નાના „ ૭૬×૪૬=૩૪૯૬ ચો. યા.

૪૦૦૦−૩૪૯૬=૫૦૪ ચો. યાર્ડ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. ૫૦૪×૯=૪૫૩૬ ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુટ : ૪૫૩૬ ચો. ફુટ :: $\frac{૩}{૮}$ રૂા. : ૬૯ પદ.

જવાબ ૧૭૦૧ રૂા.

૯૭. ૧૨૦ ફુટ લંબાઇ અને ૫ ફુટ પહોળાઇના ૩ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = ૧૨૦×૫×૩=૧૮૦૦ ચો. ફુટ. પહોળાઇ ૮૦ ફુટ છે તેમાંથી ૫×૩=૧૫ ફુટ બાદ કરીએ તો પહોળાઇના રસ્તાની લંબાઇ ૬૫ ફુટ રહી તે પહોળા ૫ ફુટ છે અને એવા ત્રણ રસ્તા છે માટે—

૬૫×૫×૩=૯૭૫ ચો. ફુટ. ૧૮૦૦+૯૭૫=૨૭૭૫ ચો. ફુટ.

જવાબ ૨૭૭૫ ચો. ફુટ.

૯૮. પેજારી બાંધવાથી લંબાઇ ૨૦+૧૨=૩૨ ફુટ થશે. પેજારી ૬ ફુટ છે માટે બંને તરફની પેજારીનું ક્ષેત્રફળ=૩૨×૬×૨=૩૮૪ ચોરસ ફુટ. પેજારી લંબાઇમાં ગણી લીધી માટે પહોળાઇ તો ૧૬ જ રહી માટે પહોળાઇ તરફની બે પેજારીનું ક્ષેત્રફળ =૧૬×૬×૨=૧૯૨ ચો. ફુ. ૩૮૪ +૧૯૨=૫૭૬ ચો. ફુટ. હવે એક પથરો ૧×$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ છે. $\frac{૩}{૪}$ ચો.

ફુટ : ૫૭૬ ચો. ફુ. :: ૧ પત્થર : ૪૯ ૫૬. જવાબ ૭૬૮ પત્થર.

૯૯. આખા કાટખૂણુ ચોખૂણુ બાગનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેમાંથી રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરવાથી બાકી ફુલ ઝાડ કરવા જેટલી જગા રહેશે.

૧૦૦. ૧ એકર = ૪૩૫૬૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ÷પહોળાઇ=લંબાઇ. ૪૩૫૬૦÷૧૭૫=૨૪૭$\frac{૧}{૭}$ ફુટ લંબાઇ.

લંબાઇ અને પહોળાઇ ઉપરથી પ્રથમના હિસાબો મુજબ રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું.

૧૦૧. આકૃતિ કાઢવાથી માલમ પડશે કે દરેક કાટખૂણુ ચોખૂણુ હોજની લંબાઇ ૨૪ ફુટ અને પહોળાઇ ૧૪ ફુટ છે.

આખા આંગણાનું ક્ષેત્રફળ =૬૦×૪૦=૨૪૦૦ ચો. ફુટ થયું. તેમાંથી ચાર હોજનું ક્ષેત્રફળ =૨૪×૧૪×૪=૧૩૪૪ ચો. ફુટ બાદ કરીએ તો બાકી ૧૦૫૬ ચો. ફુ.=$\frac{૩૫૨}{૩}$ ચો. યાર્ડ રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. ૧ ચો. યા. : $\frac{૩૫૨}{૩}$ ચો. યા. :: $\frac{૧}{૮}$ રૂ. : ઇષ્ટપદ. જવાબ ૧૪ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇ.

૧૦૨. પહોળાઇ કરતાં લંબાઇ બમણી છે માટે પહોળાઇના જેવડી જેની એક બાજુ થાય એવા બે ચોરસો 'આખા લંબ ચોરસમાંથી પડશે. માટે ૩૩૮÷૨=૧૬૯ ચોરસ ફુટ દરેક ચોરસનું ક્ષેત્રફળ.

$\sqrt{૧૬૯}$=૧૩ ફુટ પહોળાઇ અને ૧૩×૨=૨૬ ફુટ લંબાઇ.

૧૦૩. ૧$\frac{૬}{૨}$ શ. : ૨૪ શ. :: ૧ ચોરસ ફુટ : ઇષ્ટ ૫દ = ૭૬૮ ચોરસ ફુટ. તેમાંથી પહોળાઇ જેટલીજ બાજુના ૩ ચોરસ પડશે માટે ૭૬૮ ÷૩=૨૫૬. $\sqrt{૨૫૬}$=૧૬ ફુટ પહોળાઇ.

૧૬×૩=૪૮ ફુટ લંબાઇ. જવાબ ૧૬ ફુટ પો. ૪૮ ફુટ લં.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૨ મુજબ. જવાબ ૪૮ ફુટ.

૧૦૫. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ. જવાબ ૨૦ ફુટ. ૧૨ ફુટ.

૧૦૬. ૩ પેન્સ = $\frac{1}{80}$ પેાંડ. ૧ શિ. ૪ પેન્સ = $\frac{1}{15}$ પેાન્ડ.

$\frac{1}{80}$ પેાંડ : $\frac{1}{15}$ પેાંડ :: ૧ ચેારસ યા. : ઉ૯ પદ=૯૬ ચેારસ યાર્ડ =૮૬૪ ચેારસ ફુટ ચારે ભીંતોનું પૃષ્ટફળ થયું.

પેાહેાળાઇ = પૃષ્ટફળ ÷૨÷ ઉંચાઇ—લંબાઇ. ૮૬૪÷૨÷૧૨=૩૬—૨૦=૧૬ પહેાળાઇ.

જવાબ ૧૬ ફુટ પહેાળાઇ.

૧૦૭. $\frac{1}{4}$ રૂ. : ૧૮૦ રૂ. :: ૧ ચેારસ ફુટ = ૭૨૦ ચેા. ફુ. ૭૨૦÷૩૬=૨૦ ફુટ પેાહેાળાઇ. $\frac{1}{32}$ રૂ. : $\frac{105}{2}$ રૂ. :: ૧ ચેા ફુ : ઉ. પદ = ૧૬૮૦ ચેા. ફુટ પૃષ્ટફળ. ઉંચાઇ = પૃષ્ટફળ ÷૨÷ (લં+પેા.). ૧૬૮૦÷૨÷ (૩૬+૨૦) = ૧૫ ફુટ ઉંચાઇ.

જવાબ ૧૫ ફુટ.

૧૦૮. ૮ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ = $\frac{25}{3}$ રૂ. $\frac{1}{12}$ રૂ. : $\frac{25}{3}$ રૂ. :: ૯ ચેા. ફુટ : ઉ૯ પદ = ૯૦૦ ચેા. ફુટ બારી બારણાં સિવાયનું પૃષ્ટફળ.

૮×૫=૪૦ ચેારસ ફુટ બારણાનું પૃ૦, ૫×૩×૪=૬૦ ચેારસ ફુટ ચાર બારીનું પૃષ્ટફળ. ૬૦+૪૦=૧૦૦ ચેારસ ફુટ બારી બારણાંનું પૃષ્ટફળ. ૮૦૦+૧૦૦=૯૦૦ ચેા. ફુટ ચારે ભીંતોનું પૃષ્ટફળ. તે ઉપરથી ઉપ ના હિસાબ મુજબ ઉંચાઇ ૭$\frac{1}{2}$ ફુટ. જવાબ ૭$\frac{1}{2}$ ફુટ.

૧૦૯. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ ૧૫$\frac{2}{3}$ ફુટ.

૧૧૦. $\frac{9}{16}$ રૂપીઆ : $\frac{105}{2}$ રૂપીઆ :: ૯ ચેારસ ફુટ : ઉ૯પદ = ૮૪૦ ચેારસ ફુટ. લંબાઈ + પહેાળાઈ = પૃષ્ટફળ ÷ ૨÷ઉંચાઇ. તે મુજબ લંબાઇ + પહેાળાઇ = ૩૫ ફુટ. પહેાળાઇ કરતાં લંબાઇ બમણી છે માટે ૧+૨=૩. ૩ ફુટ : ૩૫ ફુટ :: ૧ પેા. : ઉ૯ પદ. = ૧૧$\frac{2}{3}$ પહેાળાઇ. ૧૧$\frac{2}{3}$×૨=૨૩$\frac{1}{3}$ ફુટ લંબાઇ.

જવાબ ૧૧$\frac{2}{3}$ ફુટ પહેાળાઈ. ૨૩$\frac{1}{3}$ ફુટ લંબાઇ.

૧૧૧. હિસાબ ૧૦૫ મુજબ લંબાઇ અને પહેાળાઇ કાઢીને હિસાબ ૧૦૮ મુજબ ઉંચાઇ કાઢવી.

જવાબ ૩૦ ફુટ લંબાઇ. ૨૦ ફુટ પહેાળાઇ. ૮ ફુટ ઉંચાઇ.

૧૧૨. પરિઘ ૫૫ ફુટ તો ત્રિજ્યા ૫૫÷$\frac{૨૨}{૭}$÷૨=$\frac{૩૫}{૪}$.

$\frac{૩૫}{૪}$×$\frac{૩૫}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૯૨૫}{૮}$ નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૩૫}{૪}$+$\frac{૯}{૨}$=$\frac{૫૩}{૪}$ મોટા વર્તુળની ત્રિજ્યા તો $\frac{૫૩}{૪}$×$\frac{૫૩}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૩૦૮૯૯}{૫૬}$ મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૩૦૮૯૯}{૫૬}$−$\frac{૧૯૨૫}{૮}$=૩૧૧$\frac{૧}{૭}$ ચોરસ ફુટ. બાગના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ. જવાબ ૩૧૧$\frac{૧}{૭}$.

૧૧૩. ઉપરની રીતેજ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૨૧૮૦}{૬૩}$ ચોરસ યાર્ડ આવ્યું.

૧ ચોરસ યાર્ડ : $\frac{૨૧૮૦}{૬૩}$ ચોરસ યાર્ડ :: [illegible] રૂપિયા : [illegible] રૂપીઆ.

જવાબ ૧૨ રૂપીઆ ૯ આના ૧$\frac{૫}{૭}$ પાઈ.

૧૧૪. ૧૦ ફુટ ૯ ઈંચ અંદરનો વ્યાસ [illegible] વ્યાસ કાઢવાને ઓસારની પહોળાઈ ૨ ફુટ ૬ ઈંચ [illegible] ઉમેરી તો ૧૩ ફુટ ૩ ઈંચ બહારનો ભરતાં વ્યાસ [illegible].

અંદરનું પૃષ્ઠફળ = પરિઘ × ઊંડાઈ. માટે [illegible]

૧ ચો. ફુટ : [illegible] ચોરસ ફુટ :: [illegible] રૂ. = ૧૨ રૂ. ૧૦ આ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પા.

બહારનું પૃષ્ઠફળ ઉપર મુજબ [illegible] ચોરસ ફુટ.

૧ ચોરસ ફુટ : [illegible] ચોરસ ફુટ :: [illegible] રૂ. = ૧૦ રૂ. ૬ આ. ૬$\frac{૬}{૭}$ પા.

જવાબ અંદરથી ૧૨ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮$\frac{૪}{૭}$ પાઈ. બહારથી ૧૦ રૂપીઆ ૬ આના ૬$\frac{૬}{૭}$ પાઈ.

૧૧૫. અંદરની લંબાઈ અને પહોળાઈ ઉપરથી બહારની લંબાઈ અને પહોળાઈ કાઢવા સારૂ બન્ને બાજુ ઓસારની પહોળાઈ ૨ ફુટ ૩ ઈંચ ઉમેરીએ તો બહારની લંબાઈ ૨૭ ફુટ અને પહોળાઈ ૨૧ ફુટ થાય.

લંબાઈની બે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૨૭×૧૦×૨=૫૪૦ ચોરસ ફુટ.

પહોળાઈની બે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૨૧×૧૦×૨=૪૨૦ ચોરસ ફુટ.

૫૪૦+૪૨૦=૯૬૦ ચોરસ ફુટ. ÷ ૯ = $\frac{૩૨૦}{૩}$ ચો. યાર્ડ.

૧ ચોરસ યાર્ડ : $\frac{૩૨૦}{૩}$ ચોરસ યાર્ડ :: $\frac{૧}{૬૪}$: [illegible] રૂપીઆ = ૧ રૂ. ૧ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. જવાબ ૧ રૂપીઓ ૧ આનો ૯$\frac{૧}{૩}$ પાઈ.

૧૧૬. ઘનફળ = લં° × પો × જાડાઇ. માટે ૨૦×૩×૨½=૧૫૦
જવાબ ૧૫૦ ઘનફુટ.

૧૧૭. ઘનફળ = લં° × પો × ઉંચાઇ. માટે ૩×૩×૨½=૨૨½.
જવાબ ૨૨½ ઘનફુટ.

૧૧૮. તળાવ ચોરસ છે માટે લંબાઇને પહોળાઇ સરખી છે. ઉંડાઇ = ઘનફળ ÷ (લં° × પો.) એ નિયમે ઉંડાઇ. ૭ ફુટ.
જવાબ ૭ ફુટ.

૧૧૯. લંબાઇ = ઘનફળ ÷ (પો. × ઉ.). આ નિયમે લંબાઇ ૧૨૦ ફુટ. જવાબ ૧૨૦ ફુટ.

૧૨૦. ૨૦ શેર : ૪૩૨૦ શેર :: ૧ ઘનફુટ : ઘ. ઘનફુટ=૨૧૬ ઘનફુટ. આ ઘન આકૃતિ છે માટે $\sqrt[3]{૨૧૬}=૬$ ફુટ. જવાબ ૬ ફુટ.

૧૨૧. લંબાઇ × પોહોળાઇ = $\frac{\text{ઘનફળ}}{\text{ઉંડાઇ}}$ માટે ૧૯૪૪÷૬=૩૨૪ ચો. ફુટ. હોજ ચોરસ છે માટે $\sqrt{૩૨૪}=૧૮$ ફુટની એક બાજુ.
જવાબ ૧૮ ફુટ.

૧૨૨. હોજમાંનું પાણી કેટલા ઘનફુટ છે તે કાઢી ઉપરની રીતે હિસાબ કરવાથી જવાબ ૫⅜ ફુટ.

૧૨૩. હોજ એક યાર્ડ એટલે ત્રણ ફુટ ખાલી કરવો છે માટે ખાલી કરવાના પાણીનું ઘનફળ = ૪૫×૨૩×૩=૩૧૦૫ ઘ. ફુટ = ૫૩૬૫૪૪૦ ઘન ઇંચ. ૨૭૭¼ ઘન ઇંચ : ૫૩૬૫૪૪૦ ઘન ઇંચ :: ગેલન : [illegible] ગેલન   જવાબ $૧૯૩૫૨\frac{૩૯૨}{૧૧૦૯}$ ગેલન.

૧૨૪. [illegible] લંબાઇ અને પહોળાઇ ઉપરથી [illegible] લંબાઇ અને પહોળાઇ [illegible] માટે [illegible] જાડાઇની [illegible] કરી

તો ૬−૧॥=૪$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ લંબાઇ અને ૪$\frac{૧}{૨}$−૧$\frac{૧}{૨}$=૩ ઇંચ પહોળાઇ. વાસણને ઉપરનું ઢાંકણું નથી માટે ઉંચાઇમાંથી પતરાની એકજ વખતની જાડાઇ બાદ જશે માટે ૫−$\frac{૩}{૪}$=૪$\frac{૧}{૪}$ ઇંચ.

ઘનફળ = લં. × પો. × ઊ. =$\frac{૯}{૨}\times\frac{૩}{૧}\times\frac{૧૭}{૪}$=૫૭$\frac{૩}{૮}$ ઘન ઇંચ.

જવાબ ૫૭$\frac{૩}{૮}$ ઘન ઇંચ.

૧૨૫. બહારના વ્યાસ ઉપરથી અંદરનો વ્યાસ કાઢવા માટે જાડાઇની બમણાઇ બાદ કરી તો ૮−૪=૪ ઇંચ અંદરનો વ્યાસ.

ગોળાનું ઘનફળ = વ્યાસ^{૩} ×$\frac{૨૨}{૭}$÷૬ માટે $\frac{૪\times૪\times૪\times૨૨}{૭\times૬}$=$\frac{૭૦૪}{૨૧}$ ઘન ઇંચ.
૩૩ ઘનઇંચ : $\frac{૭૦૪}{૨૧}$ ઘનઇંચ :: $\frac{૧}{૨}$ શેર : ઇષ્ટશેર = $\frac{૩૨}{૬૩}$ શેર જવાબ.

૧૨૬. ભીંતનું ઘનફળ =૬૦×૨૦×૪૦=૪૮૦૦૦ ઘનફુટ.

ઇંટનું ઘનફળ =૨×$\frac{૩}{૨}\times\frac{૧}{૨}$=$\frac{૩}{૨}$ ઘન ફુટ. $\frac{૩}{૨}$ ઘ. ફુ. : ૪૮૦૦૦ ઘન ફુટ :: ૧ ઇંટ :: ઇ ઇંટ. જવાબ ૩૨૦૦૦ ઇંટ.

૧૨૭. ભીંતનું ઘનફળ =૨૧×૧૬×૧૨=૪૦૩૨ ઘનફુટ
૬૧૪૪ ઇંટ : ૧ ઇંટ :: ૪૦૩૨ ઘન ફુટ : ઇષ્ટ ઘનફુટ =$\frac{૪૦૩૨}{૬૧૪૪}\times\frac{૧૭૨૮}{૧}$= ૧૧૩૪ ઘન ઇંચ. ઇંટનું ક્ષેત્રફળ =$\frac{૭}{૪}\times\frac{૩}{૨}$=$\frac{૨૧}{૮}$ ચોરસ ફુટ = ૩૭૮ ચો. ઇંચ. જાડાઇ=ઘનફળ÷ક્ષેત્રફળ માટે ૧૧૩૪÷૩૭૮=૩ ઇંચ. જવાબ ૩ ઇંચ.

૧૨૮ બારણાની જગા ચણવાની ન હોય માટે આખી ભીંતના ઘનફળમાંથી બારણાએ રોકેલી જગાનું ઘનફળ બાદ કરી હિ૦ ૧૨૬ મુજબ. જવાબ ૩૦૭૪૪ ઇંચ, ૨૧૫૨ રૂ. ૧ આ. ૩$\frac{૯}{૨૫}$ પાઇ.

૧૨૯. આખા બુરજના ઘનફળમાંથી અંદરના પોલાણનું ઘનફળ બાદ કરવાથી પત્થરનું ઘનફળ આવશે. ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ, માટે ૩૬÷૨=૧૮ ત્રિજ્યા $\frac{૧૮\times૧૮\times૨૨\times૧૪}{૭}$=૧૪૨૫૬ ઘનફુટ. પોલાણનું ઘનફળ. ૩૬+૬=૪૨ બહારનો વ્યાસ. ૪૨÷૨=૨૧ ત્રિજ્યા. $\frac{૨૧\times૨૧\times૨૨\times૧૪}{૭}$ = ૧૯૪૦૪ ઘન ફુટ. આખા બુરજનું ઘનફળ

૧૯૪૦૪−૧૪૨૫૬=૫૧૪૮ ઘનફુટ પત્થરનું ઘનફળ. ૧×$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૧}{૪}$ ઘનફુટ ૧ પત્થર. $\frac{૧}{૪}$ ઘનફુટ : ૫૧૪૮ ઘનફુટ :: ૧ પત્થર :: ઇ. પત્થર.

જવાબ ૨૦૫૯૨ પત્થર.

૧૩૦. પાલાની લંબાઇ તે પરિઘ અને પહોળાઇ તે ઉંચાઈ થશે અને નળાકાર આકૃતિ બનશે. તેનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષે. × ઉંચાઇ. ૧૪ પરિઘ= $\frac{૪૯}{૧૧}$ વ્યા૦. $\frac{૪૯}{૧૧}$×$\frac{૧૪}{૧}$×$\frac{૧}{૪}$×$\frac{૭}{૧}$=૧૦૯$\frac{૩}{૨૨}$ ઘનફુટ.

જવાબ ૧૦૯ $\frac{૩}{૨૨}$ ઘનફુટ.

૧૩૧. ખાડાનું ઘનફળ=અંદરથી નીકળેલી માટીનું ઘનફળ માટે ૧૫૪×૧૩×$\frac{૯}{૨૨}$=$\frac{૧૪૫૫૩}{૨}$ ઘનફુટ. ઉંડાઇ = ઘનફળ ÷ પાયાનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૧૪૫૫૩}{૨}$ ÷ (૨૧×૬૬÷૪)=૨૧ ફુટ. જવાબ ૨૧ ફુટ.

૧૩૨. ૩૨ પેટીનું ઘનફળ = ૫$\frac{૧}{૬}$×૧$\frac{૭}{૮}$×૩૨=૩૧૦ ઘનફુટ. ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ = ૧૦$\frac{૧}{૩}$×૭$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૫૫}{૨}$ ચોરસ ફુટ. ઉંચાઇ = ઘનફળ ÷ ક્ષેત્ર. $\frac{૩૧૦}{૧}$×$\frac{૨}{૧૫૫}$=૪ ફુટ. જવાબ ૪ ફુટ.

૧૩૩. ભોંય તળીઆનું ક્ષેત્રફળ = ૩૦×૨૭=૮૧૦ ચો. ફુટ. ૧ પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૯}{૨}$×$\frac{૧૮}{૧૨}$=$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ. $\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ : ૮૧૦ ચો. ફુટ :: ૧ પાટીઉં : ઇ. પા = ૧૨૦ પાટીઆં. ૧ પાટીઆનું ઘનફળ $\frac{૧૦૮×૧૮×૧}{૪}$ = ૪૮૬ ઘનઇંચ.

૪૮૬×૧૨૦=૫૮૩૨૦ ઘન ઇંચ. ૧ ઘન ઇંચ : ૫૮૩૨૦ ઘનઇંચ :: $\frac{૧}{૨}$ શેર : ઇ. શેર. જવાબ ૧૨૦ પાટીઆં. ૨૯૧૬૦ શેર.

૧૩૪. ૩×૫૨૮૦=૧૫૮૪૦ ફુટ લંબાઇ. ઘનફળ = ૧૫૮૪૦×૪૦૦×૨૫=૧૫૮૪૦૦૦૦૦. ૬૦ મિ. : ૧ મિ. :: ૧૫૮૪૦૦૦૦૦ ઘ. ફુ. : ઇષ્ટ ઘનફુટ. જવાબ ૨૬૪૦૦૦૦

૧૩૫. રૂ. ૮−૧૩ આ. = $\frac{૧૪૧}{૧૬}$ રૂ. $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. : $\frac{૧૪૧}{૧૬}$ રૂ. :: ૧ ચોરસ ફુટ : ઇ. ચો. ફુ.=૯૪ ચો. ફુટ. પેટીનાં ઉપલાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ટફળ.

$$\text{ઉંચાઇ}=\frac{\text{પૃષ્ટફળ}}{(\text{લં}+\text{પ})\,૨}=\frac{૫૪}{(૫+૪)૨}=\frac{૫૪}{૧૮}=૩$$ ફુટ ઉંચાઇ. જવાબ ૩ ફુટ.

૧૩૬. ૫ ચો. ફુટ ૨૬ ચો. ઈંચ = $\frac{૩૭૩}{૭૨}$ ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુટ : $\frac{૩૭૩}{૭૨}$ ચો. ફુટ :: ૨ પાઇ : ઈ પાઇ = ૧૦$\frac{૧૩}{૩૬}$ પાઇ જવાબ.

૧૩૭. તે ઓરડાની બાજુ = $\sqrt[૩]{૧૭૨૮}$=૧૨ ફુટ. ઓરડો ઘનાકાર છે માટે કર્ણ = $\sqrt{૧૨^૨+૧૨^૨}$ = $\sqrt{૨૮૮}$ = ૧૬·૯૭૦૫ × ૧૨ = ૨૦૩·૬૪૬ ઈંચ. જવાબ ૨૦૩·૬૪૬ ઈંચ.

૧૩૮. ૫ આ. ૪ પાઇ = $\frac{૧}{૩}$ રૂ. $\frac{૧}{૩}$ રૂ. : ૬૪ રૂ. :: ૧ ચો. ફુટ : ઈ ફુટ = ૧૯૨. ઉંચાઇ = ઘનફળ ÷ ક્ષેત્રફળ. માટે ૧૫૩૬÷૧૯૨=૮ ફુ.

ઓરડાની લંબાઇ અને પહોળાઇ ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે ૪ ફુટ લંબાઇ હોય તો ૩ ફુટ પહોળાઈ હોય, માટે પહોળાઇની જેવડીજ બાજુના $\frac{૪}{૩}$ ચોરસ થશે $\frac{૪}{૩}$ ચો. : ૧ ચો. :: ૧૯૨ ચો. ફુટ : ઈ. ચો. ફુટ = ૧૪૪ ચો. ફુટ ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ માટે ૧ બાજુ=$\sqrt{૧૪૪}$=૧૨ ફુટ. ૩ ફુટ : ૧૨ ફુટ :: ૪ ફુટ : ઇ. ફુટ = ૧૬ ફુટ.

જવાબ ૧૨ ફુટ પહોળાઇ. ૧૬ ફુટ લંબાઇ.

૧૩૯. ૪૦×૩૦×૯૦=૧૦૮૦૦૦ ઘનફુટ કુવામાં પાણી. $\frac{૨}{૧૨}\times\frac{૩}{૧૨}\times$ ૬=$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ પાણી ૧ નળવાટે આવે. $\frac{૩}{૧૨}\times\frac{૫}{૨૪}\times$૬=$\frac{૫}{૧૨}$ ઘનફુટ પાણી બીજા નળે આવે $\frac{૨}{૩}+\frac{૫}{૧૨}=\frac{૧૩}{૧૨}$ ઘનફુટ પાણી બે નળ વાટે ૧ સેકન્ડમાં આવે.

$\frac{૧૩}{૧૨}$ ઘ. ફુટ : ૧૦૮૦૦૦ ઘ. ફુટ :: $\frac{૧}{૩૬૦૦}$ કલાક : ઇ ક. = ૨૭ ક. ૪૧ મિ. ૩૨ $\frac{૪}{૧૩}$ સેકન્ડ. જવાબ ૨૭ ક. ૪૧ મિ. ૩૨$\frac{૪}{૧૩}$ સે.

૧૪૦. ૪,૫,૬ કલાકના અનુક્રમે ૧૪૪૦૦, ૧૮૦૦૦, ૨૧૬૦૦ સેકન્ડ થઇ તે દરેકને અનુક્રમે ૮, ૬ અને ૪ ફુટ લંબાઇએ ગુણ્યા તો ૧૧૫૨૦૦, ૧૦૮૦૦૦, ૮૬૪૦૦ ચો. ફુટ ક્ષેત્રફળ. તેનું પ્રમાણ કાઢતાં ૧૬, ૧૫, ૧૨,

જવાબ ૧૬, ૧૫, ૧૨.

૧૪૧. ૬ ફુટ લંબાઇ વધારે છે તેના બે સરખા ભાગ કરી એક લંબાઇમાં રાખી બીજો લંબ ચોરસ પહોળાઇ તરફ ગોઠવ્યો તો પહો-

ળાઇ + ૩ ફુટ જેટલી બાજુ નવા બનેલા ચોરસની થઇ પણ તેમાં ૩ ×૩=૯ ચો. ફુટનો એક ચોરસ ખૂટયો માટે મૂળના ક્ષેત્રફળમાં ૯ ચોરસ ફુટ ઉમેરીએ તો આખો ચોરસ થાય અને તેની એક બાજુ પહોળાઇ કરતાં ૩ ફુટ વધારે થાય માટે ૬૬૭+૯=૬૭૬. √૬૭૬=૨૬.૨૬−૩=૨૩ ફુટ પોહોળાઇ ૨૩+૬=૨૯ ફુટ લંબાઇ.

જવાબ ૨૩ ફુટ પહોળાઇ. ૨૯ ફુટ લંબાઇ.

બીજી રીતે—

કાટખૂણુ ચોખૂણીની બે બાજુનો ગુણાકાર ૬૬૭ છે અને તે બે બાજુની બાદબાકી ૬ છે તો તે દરેક બાજુ શોધી કાઢવાનો નિયમ—

બે બાજુના ગુણાકારની ૪ ગણાઇમાં તે બે બાજુની બાદબાકીનો વર્ગ ઉમેરવો. જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢવાથી તેજ બે બાજુનો સરવાળો આવશે. ∴ બે બાજુનો સરવાળો=$\sqrt{(૬૬૭×૪)+૬^{૨}}$ =૫૨. $\frac{\text{સરવાળો+બાદબાકી}}{૨}$=મોટી બાજુ ∴ $\frac{૫૨+૬}{૨}$=૨૯ ફુટ એક બાજુ. ૫૨−૨૯=૨૩ ફુટ બીજી બાજુ.

જવાબ ૨૯ ફુટ લંબાઇ. ૨૩ ફુટ પહોળાઇ.

૧૪૨. પહોળાઇ કરતાં ૮ ફુટ લંબાઇ વધારે છે માટે ઉપરના હિસાબની રીતે નવા બનેલા ચોરસની એક બાજુ ૪૩ ફુટ થઇ તેમાંથી પાળનું ક્ષેત્રફળ ૪૦૫ બાદ કર્યું. (૪૩×૪૩=૧૮૪૯, ૧૮૪૯−૪૦૫) તો બાકી ૧૪૪૪ ચો. ફુટ અંદરના ચોરસનું ક્ષેત્રફળ રહ્યું √૧૪૪૪= ૩૮. અંદરના ચોરસની એક બાજુ ૩૮ ફુટ થઇ અને બહારનાની ૪૩ છે માટે ૪૩−૩૮=૫ ફુટ બન્ને તરફની પાળની પોહોળાઇ માટે ૫÷૨= ૨½ ફુટ પાળની પોહોળાઇ. જવાબ ૨½ ફુટ.

૧૪૩. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ ૨½ ફુટ.

૧૪૪. ૧૦૦×૮૦=૮૦૦૦ ચોરસ ફુટ. ક્ષેત્રફળ ૮૦૦૦×$\frac{૯૯}{૩૨૦}$= ૨૪૭૫ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. ૮૦૦૦−૨૪૭૫=૫૫૨૫. રસ્તા સિવાયની જગાનું ક્ષેત્રફળ. ૧૦૦−૮૦=૨૦÷૨=૧૦×૧૦=૧૦૦ રસ્તા. ક્ષે. ૫૫૨૫+૧૦૦= ૫૬૨૫ ચોરસનું ક્ષે. $\sqrt{૫૬૨૫}$=૭૫ ફુટ બાજુ થઈ. ૭૫−૧૦=૬૫ પહોળાઇ. ૭૫+૧૦=૮૫ લંબાઈ. ૧૦૦−૮૫=૧૫ તફાવત ૮૫−૬૫= ૨૦−૧૫=૫ ફુટ રસ્તાની પહોળાઈ. જવાબ ૫ ફુટ.

૧૪૫. બંગલાને ચારખૂણે ફરતા ૫ ફુટ ચોરસ એટલે ૫×૫=૨૫ ચો. ફુટનો એક એવા ૪ ચોરસ બન્યા. માટે ૨૫×૪=૧૦૦ ચો. ફુટ કુલ ૯૦૦ માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૮૦૦ ચો. ફુટ બે લંબાઇ અને બે પહોળાઇ સાથેની પેંજારીનું ક્ષેત્રફળ. તેની પોહોળાઈ ૫ ફુટ છે માટે ૮૦૦÷૫=૧૬૦ ફુટ લંબાઈ ચારે બાજુઓની થઇ. ચારે બાજુઓ સરખી છે માટે ૧૬૦÷૪=૪૦ ફુટ બંગલાની એક બાજુ.

જવાબ ૪૦ ફુટ.

૧૪૬. ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ અનુક્રમે ૧૪, ૧૫, ૧૬, ફુટ આપેલી છે તે ઉપરથી હિસાબ ૧૬ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ ૮૪ ચો. ફુટ.

લંબ=$\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨}{\text{પાયો.}}$ માટે $\frac{૮૪×૨}{૧૪}$=૧૨ ફુટ. લંબ.

પાયાના બે ભાગ કાઢવા છે માટે $\sqrt{૧૩^{૨}-૧૨^{૨}}$ = $\sqrt{૨૫}$=૫ ફુટ.

૧૪−૫=૯ ફુટ. જવાબ ૧૨ ફુટ ઉંચાઈ. આબાધા. ૫ ફુટ. ૯ ફુટ

૧૪૭. કર્ણ અને લંબ બન્ને થઇને ૩૨ ફુટ છે અને પાયો ૧૬ ફુટ છે તો લંબ કાઢવાનો નિયમ—પાયો કે લંબના વર્ગને કર્ણ અને લંબ કે પાયો (એટલે કર્ણમાં લંબ ઉમેરવો અથવા કર્ણમાં પાયો ઉમેરવો.) એ બેના સરવાળાએ ભાગવા, ભાગાકાર તે તે બેની બાદબાકી આવશે, હવે આ હિસાબમાં પાયો ૧૬ ફુટ આપેલો છે અને લંબ તથા કર્ણનો સરવાળો ૩૨ છે.

માટે $१६^२$=२५६÷३२=८ કર્ણ અને લંબની બાદબાકી.

માટે ૩૨−૮=૨૪÷૨=૧૨ લંબ. જવાબ ૧૨ ફુટ.

૧૪૮. મોર અને સાપ બન્ને સરખું ચાલેલા છે માટે ૨૭ હાથ-માંથી સાપને ચાલવાનું જેટલું બાકી રહ્યું તે પાયો થયો, અને મોર ચાલ્યો તે કર્ણ થયો. સાપના ચાલેલામાં પાયો ઉમેરીએ તો ૨૭ હાથ થાય છે. અને મોર તથા સાપ સરખું ચાલ્યા છે માટે મોરના ચાલેલામાં પાયો ઉમેરીએ તો ૨૭ હાથ થાય, એટલે પાયો તથા કર્ણ મળીને ૨૭ હાથ અને લંબ ૯ હાથ; તે ઉપરથી ઉપરના હિસાબના નિયમે $૯^૨$=૮૧ ૮૧÷૨૭=૩ તે કર્ણ અને પાયાની બાદબાકી. માટે ૨૭−૩=૨૪÷૨=૧૨ હાથ પાયો. માટે દરથી ૧૨ હાથ દૂર સાપ પકડાયો.

જવાબ. ૧૨ હાથ

૧૪૯. પાણીની ઉંડાઇ + કમળની બહાર દેખાતી દાંડી = ત્રિજ્યા. વર્તુળ ખંડની અર્ધી જ્યા ૨ હાથ થઇ માટે આખી જ્યા ૪ હાથ અને દાંડીનો પાણીની બહાર દેખાતો ભાગ ૧ વેંત=$\frac{૧}{૨}$ હાથ વર્તુળ ખંડની ઉંચાઇ થઇ. તે ઉપરથી ત્રિજ્યા કાઢવાનો નિયમ—ઉંચાઇના વર્ગને ૪ ગુણી તેમાં જ્યાનો વર્ગ ઉમેરવો, સરવાળો આવે તેને ઉંચાઇ × ૮ ભાગવા માટે, $\frac{૧}{૨}\times\frac{૧}{૨}\times૪$=૧+૧૬ $(૪^૨)$ = ૧૭÷ (૮÷$\frac{૧}{૨}$) = ૪$\frac{૧}{૪}$ હાથ ત્રિજ્યા. તેમાંથી $\frac{૧}{૨}$ હાથ પાણીની બહાર છે માટે ૪$\frac{૧}{૪}$−$\frac{૧}{૨}$=૩$\frac{૩}{૪}$ હાથ પાણીમાં. જવાબ. ૩$\frac{૩}{૪}$ હાથ.

૧૫૦. પહેલો વાંદરો નીચે ઉતરીને તળાવ પર ગયો અને તે ટોચે બેઠેલો હતો માટે ૧૦૦ હાથનું ઝાડ અને ૨૦૦ હાથનું અંતર મળી કુલ ૩૦૦ હાથ ઉતરીને જનારો ચાલ્યો, બીજો ઉંચે કુદી તીરકસ લીટીમાં ગયો તે પણ ૩૦૦ હાથ ચાલ્યો છે માટે તેનું ઉંચે કુદેલું + કર્ણ =૩૦૦ હાથ છે એટલે વાંદરા બેઠેલા ત્યાંથી ઉપરનો લંબ અને કર્ણ

૩૦૦ હાથ છે. તેમાં ઝાડની ઉંચાઇ ઉમેરીએ તો બધો લંબ અને કર્ણ =૩૦૦+૧૦૦=૪૦૦ હાથ થાય અને પાયો ૨૦૦ છે તે ઉપરથી હિસાબ ૧૪૭ માં જણાવેલા નિયમ મુજબ.

$૨૦૦^{૨}$=૪૦૦૦૦÷૪૦૦=૧૦૦ કર્ણને લંબની બાદબાકી. ૪૦૦−૧૦૦= ૩૦૦÷૨=૧૫૦ લંબ. તેમાંથી ઝાડની ઉંચાઇ ૧૦૦ બાદ કરી તો બાકી ૫૦ હાથ એ વાંદરો ઊંચું કુદેલો. જવાબ ૫૦ હાથ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૬૩.

ઘાત પ્રકાશક.

૧. $૪^{\frac{૧}{૨}}=\sqrt{૪}=૨$. $૮^{\frac{૧}{૩}}=\sqrt[૩]{૮}=૨$. $૧૬^{\frac{૩}{૪}}=\sqrt[૪]{૧૬^{૩}}=૨\times૨\times૨=૮$.

$૧૨૫^{\frac{૨}{૩}}=\sqrt[૩]{૧૨૫^{૨}}=૫\times૫=૨૫$. $\left(\frac{૮૧}{૧૬}\right)^{\frac{૧}{૪}}=\sqrt[૪]{\frac{૮૧}{૧૬}}=\frac{૩}{૨}=૧\frac{૧}{૨}$.

જવાબ ૨, ૨, ૮, ૨૫, $૧\frac{૧}{૨}$.

૨. $૨^{-\frac{૧}{૨}}=\frac{૧}{૨^{\frac{૧}{૨}}}$, $\frac{૧}{૪^{-૨}}=૪^{૨}$, $૩^{-\frac{૨}{૩}}=\frac{૧}{૩^{\frac{૨}{૩}}}$.

જવાબ $\frac{૧}{૨^{\frac{૧}{૨}}}$, $\frac{૧}{૩^{\frac{૨}{૩}}}$, $૪^{૨}$

૩. $૪^{-૨}\times૪^{૨}=૪^{૦}=૧$, $\left(૫^{\frac{૧}{૨}}\right)^{૨}=૫^{\frac{૧}{૨}}\times૫^{\frac{૧}{૨}}=૫^{૧}=૫$. $૨^{\frac{૧}{૨}}\times૨^{\frac{૧}{૪}}\times૨^{\frac{૧}{૮}}=૨^{\frac{૭}{૮}}$

જવાબ ૧, ૫, $૨^{\frac{૭}{૮}}$.

૪. $૪^{-\frac{૫}{૨}} = \frac{૧}{૪^{\frac{૫}{૨}}} = \frac{૧}{\sqrt{૪^૫}} = \frac{૧}{૨^૫} = \frac{૧}{૩૨}$. $૮^{-\frac{૨}{૩}} = \frac{૧}{૮^{\frac{૨}{૩}}} = \frac{૧}{\sqrt[૩]{૮^૨}} = \frac{૧}{૨^૨} = \frac{૧}{૪}$. $૩૬^{-\frac{૩}{૨}} = \frac{૧}{૩૬^{\frac{૩}{૨}}} = \frac{૧}{\sqrt{૩૬}^{\,૩}} = \frac{૧}{૬^૩} = \frac{૧}{૨૧૬}$

$\frac{૧}{૨૫^{-\frac{૩}{૨}}} = (૫)^૩ = ૧૨૫$. $\left(\frac{૮}{૨૭}\right)^{-\frac{૧}{૩}} = \left(\frac{૨૭}{૮}\right)^{\frac{૧}{૩}} = \sqrt[૩]{\frac{૨૭}{૮}} = \frac{૩}{૨}$.

$\left(\frac{૩૨}{૨૪૩}\right)^{-\frac{૭}{૫}} = \frac{૧}{\left(\frac{૩૨}{૨૪૩}\right)^{\frac{૭}{૫}}} = \left(\frac{૨૪૩}{૩૨}\right)^{\frac{૭}{૫}} = \left(\sqrt[૫]{\frac{૨૪૩}{૩૨}}\right)^૭ = \left(\frac{૩}{૨}\right)^૭ = \frac{૨૧૮૭}{૧૨૮}$

જવાબ. $\frac{૧}{૩૨}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૨૧૬}$, ૧૨૫, $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૨૧૮૭}{૧૨૮}$.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૪.

કરણી.

૧. $\sqrt{૩૨} = \sqrt{૧૬\times૨} = ૪\sqrt{૨}$. $\sqrt[૩]{૨૫૦} = \sqrt[૩]{૧૨૫\times૨} = ૫\sqrt[૩]{૨}$. $\sqrt[૪]{૧૬૨} = \sqrt[૪]{૮૧\times૨} = ૩\sqrt[૪]{૨}$. $\sqrt{૨૮૮} = \sqrt{૧૪૪\times૨} = ૧૨\sqrt{૨}$. $\sqrt{૯૮} = \sqrt{૪૯\times૨} = ૭\sqrt{૨}$. $\sqrt[૩]{૧૨૮} = \sqrt[૩]{૬૪\times૨} = ૪\sqrt[૩]{૨}$. $૩\sqrt{૧૫૦} = ૩\sqrt{૨૫\times૬} = ૩\times૫\sqrt{૬} = ૧૫\sqrt{૬}$. $૭\sqrt[૩]{૪૩૨} = ૭\sqrt[૩]{૨૧૬\times૨} = ૭\times૬\sqrt[૩]{૨} = ૪૨\sqrt[૩]{૨}$.

જવાબ. $૪\sqrt{૨}$. $૫\sqrt[૩]{૨}$. $૩\sqrt[૪]{૨}$. $૧૨\sqrt{૨}$. $૭\sqrt{૨}$. $૪\sqrt[૩]{૨}$. $૧૫\sqrt{૬}$. $૪૨\sqrt[૩]{૨}$.

૨. $૩\sqrt{૨}=૩\sqrt{૨}, ૪\sqrt{૮}=૪\sqrt{૪\times૨}=૪\times૨\sqrt{૨}=૮\sqrt{૨}, \sqrt{૭૨}=૬\sqrt{૨}$. $૩\sqrt{૨}+૮\sqrt{૨}-૬\sqrt{૨}=૫\sqrt{૨}$. જવાબ $૫\sqrt{૨}$.

૩. $૨\sqrt[3]{૪}=૨\sqrt[3]{૪}$. $૫\sqrt[3]{૩૨}=૫\sqrt[3]{૮\times૪}=૫\times૨\sqrt[3]{૪}=૧૦\sqrt[3]{૪}$. $\sqrt[3]{૧૦૮}=\sqrt[3]{૨૭\times૪}=૩\sqrt[3]{૪}$. $૨\sqrt[3]{૪}+૧૦\sqrt[3]{૪}-૩\sqrt[3]{૪}=૯\sqrt[3]{૪}$. જવાબ. $૯\sqrt[3]{૪}$.

૪. $૩\sqrt[4]{૧૬૨}=૩\sqrt[4]{૮૧\times૨}=૩\times૩\sqrt[4]{૨}=૯\sqrt[4]{૨}$. $૭\sqrt[4]{૩૨}=૭\sqrt[4]{૧૬\times૨}=૭\times૨\sqrt[4]{૨}=૧૪\sqrt[4]{૨}$. $\sqrt[4]{૧૨૫૦}=\sqrt[4]{૬૨૫\times૨}=૫\sqrt[4]{૨}$,

$૯\sqrt[4]{૨}-૧૪\sqrt[4]{૨}+૫\sqrt[4]{૨}=૦$ જવાબ ૦

૫. $૨\sqrt{૧૪}=૨\sqrt{૭\times૨}$. $\sqrt{૨૧}=\sqrt{૭\times૩}$. $૨\sqrt{૭\times૨}\times\sqrt{૭\times૩}$ $(\sqrt{૭}\times\sqrt{૭}=૭)$ થાય છે માટે $૨\times૭\sqrt{૬}=૧૪\sqrt{૬}$. $૩\sqrt{૨૪}=૩\sqrt{૧૨\times૨}$. $૩\sqrt{૧૨\times૨}\times૮\sqrt{૧૨}=૩\times૮\times૧૨\sqrt{૨}=૨૮૮\sqrt{૨}$. જવાબ. $૧૪\sqrt{૬}$. $૨૮૮\sqrt{૨}$.

૬. $૩\sqrt{૨}\times૨\sqrt[3]{૩}$. $\sqrt{૨}=૨^{\frac{૧}{૨}}$, $\sqrt[3]{૩}=૩^{\frac{૧}{૩}}$, $૨^{\frac{૧}{૨}}$, $૩^{\frac{૧}{૩}}=૨^{\frac{૩}{૬}}$, $૩^{\frac{૨}{૬}}=\sqrt[6]{૨^૩}$, $\sqrt[6]{૩^૨}=\sqrt[6]{૮}$, $\sqrt[6]{૯}$, માટે $\sqrt{૨}\times૨\sqrt[3]{૩}$

$= ૩\sqrt[૬]{૮} \times ૨\sqrt[૬]{૯} = ૬\sqrt[૬]{૭૨}$, તેમજ $૪\sqrt[૩]{૩} \times ૨\sqrt[૪]{૪}$. $\sqrt[૩]{૩} = ૩^{\frac{૧}{૩}}$, $\sqrt[૪]{૪} = ૪^{\frac{૧}{૪}}$, $૩^{\frac{૧}{૩}}, ૪^{\frac{૧}{૪}} = ૩^{\frac{૪}{૧૨}}\, ૪^{\frac{૩}{૧૨}}$ $= \sqrt[૧૨]{૩^{૪}} \cdot \sqrt[૧૨]{૪^{૩}} = \sqrt[૧૨]{૮૧}, \sqrt[૧૨]{૬૪}$, $૪\sqrt[૩]{૩} \times ૨\sqrt[૪]{૪} = ૪\sqrt[૧૨]{૮૧} \times ૨\sqrt[૧૨]{૬૪} = ૮\sqrt[૧૨]{૫૧૮૪}$.

જવાબ $૬\sqrt[૬]{૭૨}$, $૮\sqrt[૧૨]{૫૧૮૪}$.

૭. $૮ = \sqrt{૬૪} \div \sqrt{૨} = \sqrt{૩૨} = \sqrt{૧૬\times૨} = ૪\sqrt{૨}$ અથવા બીજી રીતે અપૂર્ણાંકના અંશ ને છેદ બંનેને સરખી રકમે ગુણીએ અથવા સરખી રકમે ભાગીએ તો તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી તે નિયમે $\frac{૮}{\sqrt{૨}} \times \frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૨}} = \frac{૮\sqrt{૨}}{૨} = ૪\sqrt{૨}$. $\frac{૬}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{૬\sqrt{૩}}{૩} = ૨\sqrt{૩}$, $\frac{૧૨}{\sqrt{૬}} \times \frac{\sqrt{૬}}{\sqrt{૬}} = \frac{૧૨\sqrt{૬}}{૬} = ૨\sqrt{૬}$ $\frac{૨૫}{\sqrt{૫}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}} = \frac{૨૫\sqrt{૫}}{૫}$ $= ૫\sqrt{૫}$. જવાબ. $૪\sqrt{૨}$, $૨\sqrt{૩}$, $૨\sqrt{૬}$, $૫\sqrt{૫}$.

૮. $૯ \div \sqrt{૩} = \sqrt{૮૧ \div ૩} = \sqrt{૨૭} = \sqrt{૯\times૩} = ૩\sqrt{૩}$

અથવા $\frac{૯}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{૯\sqrt{૩}}{૩} = ૩\sqrt{૩}$, $\frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૬}}{૩}$

$= \frac{૧}{૩}\sqrt{૬}.\ \frac{૧૦}{\sqrt{૫}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}} = \frac{૧૦\sqrt{૫}}{૫} = ૧૨\sqrt{૫}.$ $૪ \div \sqrt{૨૪૩} =$

$\frac{૪}{\sqrt{૨૪૩}} \times \frac{\sqrt{૨૪૩}}{\sqrt{૨૪૩}} = \frac{૪\sqrt{૨૪૩}}{૨૪૩} = \frac{૪\sqrt{૮૧ \times ૩}}{૨૪૩} =$

$\frac{૪ \times ૯\sqrt{૩}}{૨૪૩} = \frac{૪}{૨૭}\sqrt{૩}$ $\quad \frac{૧}{૨\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૩}}{૨ \times ૩} =$

$\sqrt{\frac{૩}{૬}} = \frac{૧}{૬}\sqrt{૩}.$

જવાબ. $૩\sqrt{૩},\ \frac{૧}{૩}\sqrt{૬},\ ૧૨\sqrt{૫},\ \frac{૪}{૨૭}\sqrt{૩},\ \frac{૧}{૬}\sqrt{૩}.$

૯. $\frac{૧}{૨-\sqrt{૨}} \times \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨+\sqrt{૨}} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨^૨-(\sqrt{૨})^૨} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૪-૨} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨} = \frac{૨+૧\cdot૪૧૪૨૧}{૨} =$

$\frac{૩\cdot૪૧૪૨૧}{૨} = ૧\cdot૭૦૭૧$

$\frac{૨}{\sqrt{૩}-\sqrt{૨}} \times \frac{\sqrt{૩}+\sqrt{૨}}{\sqrt{૩}+\sqrt{૨}} = \frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{(\sqrt{૩})^૨-(\sqrt{૨})^૨} = \frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{૩-૨} =$

$\frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{૧} = ૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨} = ૨\times૧\cdot૭૩૨૦૫+૧\times૧\cdot૪૧૪૨૧ = ૬\cdot૨૯૨૫.$

$\frac{૩}{\sqrt{૨}-૧} \times \frac{\sqrt{૨}+૧}{\sqrt{૨}+૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{(\sqrt{૨})^૨-૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{૨-૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{૧} = ૩+૩$

$\sqrt{૨}=૩+૩\times૧·૪૧૪૨૧=૭·૨૪૨૬.$

જવાબ. ૧·૭૦૭૧   ૬·૨૪૨૫.   ૭·૨૪૨૬.

૧૦. $\frac{૨}{\sqrt{૩}}\times\frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}}=\frac{૨\sqrt{૩}}{૩}=\frac{૨\times૧·૭૩૨૦૫}{૩}=૧·૧૫૪$

$\frac{૪}{\sqrt{૫}}\times\frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}}=\frac{૪\sqrt{૫}}{૫}=\frac{૪\times૨·૨૩૬}{૫}=૧·૭૮૯$

$\frac{૧}{૩\sqrt{૨}}=\frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૨}}=\frac{\sqrt{૨}}{૩\times૨}=\frac{૧·૪૧૪૨૧}{૬}=·૨૩૬$

જવાબ. ૧·૧૫૪, ૧·૭૮૯, ·૨૩૬.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫.

ગણિત શ્રેઢી.

શ્રેઢીમાંની દરેક સંખ્યાને પદ કહે છે, પહેલા પદને આદિ, છેલ્લ પદને અંત્ય, શ્રેઢીના પદની સંખ્યાને ગચ્છ અને સઘળા પદના સરવાળાને સર્વધન કહે છે.

ચઢતી ગણિત શ્રેઢી.

$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ}-૧)\times\text{ઉત્તર}.$ $\text{ઉત્તર} = \frac{\text{અંત્ય}-\text{આદિ}}{\text{ગચ્છ}-૧}$

$$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{અંત્ય}-\text{આદિ}}{\text{ઉત્તર}}+૧$$

ઉતરતી ગણિત શ્રેઢી.

$\text{અંત} = \text{આદિ} - (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર}.$ $\quad \text{ઉત્તર} = \dfrac{\text{આદિ} - \text{અંત}}{\text{ગચ્છ} - ૧}$

$$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{આદિ} - \text{અંત}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$$

$\text{સર્વધન} = \dfrac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$

,, = આદિને અંત્યના સરવાળાને ગચ્છાર્ધે ગુણવા.

,, $= \dfrac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times \{ \text{આદિ} + \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર} ,$

,, = આદિ પદનું બમણું કરી તેમાં ઉત્તર ને એકોન ગચ્છનો ગુણાકાર ઉમેરવો અને સરવાળાને ગચ્છાર્ધે ગુણવા.

૧. $\text{અંત} = \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉતર}$

$= ૬ + (૨૦ - ૧) \times ૧૨ = ૬ + (૧૯ \times ૧૨)$

$= ૨૩૪$ જવાબ. ૨૩૪

૨, ૩, ૪, ને ૫, હિસાબ ઉપર પ્રમાણે.

૬. સાત પ્રમાણેજ—

૭. $\text{મધ્ય પ્રમાણ} = \dfrac{૬૧ + ૮૫}{૨} = ૭૩$ જવાબ. ૭૩

૮. $\text{ઉત્તર} = \dfrac{\text{અંત} - \text{આદિ}}{\text{ગચ્છ} - ૧} = \dfrac{૩૭ - ૫}{૧૭ - ૧} = \dfrac{૩૨}{૧૬} = ૨.$

૫,૭,૯,૧૧,૧૩,૧૫,૧૭,૧૯,૨૧,૨૩,૨૫,૨૭,૨૯,૩૧,૩૩,૩૫.

૯. આઠ પ્રમાણેજ—

૧૦. $\text{સર્વધન} = \dfrac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$

૧૧, ૧૨, ને ૧૩, હિસાબ ૧૦ પ્રમાણે.

૧૪. ક્રમીક રકમોના વર્ગોનો સરવાળો $= \frac{ગ \times (ગ+૧) \times (૨ ગ+૧)}{૬}$

$= \frac{૮ \times (૮+૧) \times (૧૮+૧)}{૬}$

$= \frac{૮ \times ૧૬ \times ૧૭}{૬} = ૨૮૫$

જવાબ ૨૮૫.

૧૫ અને ૧૬ ઉપર પ્રમાણે.

૧૭. ક્રમિક રકમોનો સરવાળો $= \frac{ગ \times (ગ + ૧)}{૨}$

$= \frac{૧૨ \times (૧૨+૧)}{૨}$

$= \frac{૧૨ \times ૧૩}{૨} = ૭૮ \times ૨ = ૧૫૬$

જવાબ. ૧૫૬

૧૮. સર્વધન $= \frac{ગચ્છ}{૨} \times \{૨ \text{ આદિ} + (\text{ગચ્છ } ૧) \times \text{ઉત્તર}\}$

$= \frac{૮૬}{૨} \times \{૧૨ \times ૨ + (૮૬ - ૧) \times ૫\}$

$= \frac{૮૬}{૨} \times \{૨૪ + (૮૫ \times ૫)\}$

$= \frac{૮૬}{૨} \times \{૨૪ + ૪૨૫\}$

$= \frac{૮૬}{૨} \times \frac{૪૪૯}{૧} = ૧૯૩૦૭$

જવાબ. ૧૯૩૦૭

૧૯. ક્રમિક રકમોના ઘનનો સરવાળો $= \left\{\frac{ગ \times (ગ + ૧)}{૨}\right\}^૨$

$= \left\{\frac{૯ \times (૯+૧)}{૨}\right\}^૨$

$$= \left(\frac{૯ \times ૧૦}{૨} \right)^{૨}$$

$$= ૪૫^{૨} = ૨૦૨૫$$

જવાબ ૨૦૨૫.

૨૦ અને ૨૧ હિસાબ ૧૮ પ્રમાણે કરવેા.

૨૨. અંત = આદિ + (ગચ્છ−૧) × ઉત્તર = ૭ + (૮−૧) × ૫ = ૭ + (૭×૫) = ૭+૩૫=૪૨

સર્વધન = ગચ્છ × (આદિ + અંત)

$$= \frac{૮}{૨} \times (૭+૪૨) = \frac{\overset{૪}{\cancel{૮}}}{\cancel{૨}} \times \frac{૪૯}{૧} = ૧૯૬$$

જવાબ ૪૨ અંત, ૧૯૬ સર્વધન.

$$૨૩.\ \text{આદિ} = \frac{\text{સર્વધન} \div \text{ગચ્છાર્ધ} - (\text{ઉત્તર} \times \text{એકોન ગચ્છ})}{૨}$$

$$= \frac{૧૦૫ \div \frac{૭}{૨} - (૩ \times ૬)}{૨} = \frac{\left(\frac{૧૦૫}{૧} \times \frac{૨}{૭}\right) - (૩ \times ૬)}{૨}$$

$$= \frac{\overset{૧૫}{\cancel{૧૦૫}}}{૧} \times \frac{૨}{\cancel{૭}} = ૩૦ - ૧૮ = ૧૨ \div ૨ = ૬$$ જવાબ ૬

૨૪ સર્વધન ૮૦, ગચ્છ ૭ અને આદિ ૨ છે માટે.

$$૮૦ = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times \left\{ ૨\ \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર} \right\}$$

$$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times \{ ૨ \times ૨ = ૪ + (૭ - ૧ = ૬) \times \text{ઉત્તર} \}$$

$$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times (૪ + ૬\ \text{ઉત્તર})$$

$$\therefore ૮૦ \times \frac{૨}{૭} = \frac{૧૬૦}{૭} = ૪ + ૬\ \text{ઉત્તર}$$

$$\therefore \frac{૧૬૦}{૭} - ૪ = ૬\ \text{ઉત્તર}$$

$$\therefore ૧૮\frac{૬}{૭} = ૬\ \text{ઉત્તર}$$

$$\therefore \text{ઉત્તર} = ૩\frac{૧}{૭}$$ જવાબ $૩\frac{૧}{૭}$

૨૫. આદિ ૫, ઉત્તર ૩, અંત ૩૦૨, છે માટે.

$$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{અંત} - \text{આદિ}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$$

$$\therefore \text{ગચ્છ} = \frac{૩૦૨ - ૫}{૩} + ૧$$

$$\therefore \text{ગચ્છ} = \frac{૨૯૭}{૩} + ૧$$

$$\therefore \text{ગચ્છ} = ૯૯ + ૧ = ૧૦૦$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{૧૦૦}{૨} \times (૫ + ૩૦૨)$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{\overset{૫૦}{\cancel{૧૦૦}}}{\cancel{૨}} \times \frac{૩૦૭}{૧} = ૧૫૩૫૦$$

જવાબ. ૧૦૦, ૧૫૩૫૦.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬.

ભૂમિતિ શ્રેઢી.

ગણિત શ્રેઢીમાં જેને ઉત્તર કહે છે તેને આમાં ગુણોત્તર કહે છે.

$$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + \text{ગુણોત્તર}^{(\text{ગચ્છ} - ૧)} \qquad \text{ગુણોત્તર} = \sqrt[\text{ગ}-૧]{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}}$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}\,(\text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}} - ૧)}{\text{ગુણોત્તર} - ૧}$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}\ (\ ૧-\text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}}\ )}{૧-\text{ગુણોત્તર}} \qquad \text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}}{૧-\text{ગુણોત્તર}}$$

૧. આદિ ૧, ગુણોત્તર ૪ અને ગચ્છ ૬ છે માટે

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ} \times (\ \text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}}-૧\ )}{\text{ગુણોત્તર}-૧} \qquad \therefore\ \text{સર્વધન} = \frac{૧\times(૪^{૬}-૧)}{૪-૧}$$

$$\therefore\ \text{સર્વધન} = \frac{૧\times૪૦૯૬-૧}{૩} = \frac{૪૦૯૫}{૩} = ૧૩૬૫$$

જવાબ. ૧૩૬૫

૨. પહેલા પ્રમાણે

$$૩.\quad \text{ગુણોત્તર} = \sqrt[ગ-૧]{\frac{\text{અંત}}{\text{આદિ}}} = \sqrt[૪]{\frac{૨૫૬}{૧}} = ૪$$

૪,૧૬,૬૪

$$૪.\quad \text{ભૂમિતિ મધ્ય પ્રમાણ} = \sqrt{\text{વચલા બે પદનો ગુણાકાર}}$$
$$= \sqrt{૧૨\times૧૭૨૮}$$
$$= \sqrt{૨૦૭૩૬} = ૧૪૪$$

જવાબ. ૧૪૪

૫. ૧. $\frac{૧૫}{૧૦૦૦}+\frac{૧૫}{૧૦૦૦૦૦૦}+\frac{૧૫}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦}+$ .... $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ ગુણોત્તર. $\frac{૧૫}{૧૦૦૦}$ આદિપદ છે માટે—

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}}{૧-\text{ગુણોત્તર}} = \frac{\frac{૧૫}{૧૦૦૦}}{૧-\frac{૧}{૧૦૦૦}} = \frac{૧૫}{૧૦૦૦}\times\frac{૧૦૦૦}{૯૯૯} = \frac{૫}{૩૩૩}$$

૨. $\frac{૧૩}{૧૦૦૦}+\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦૦૦}+\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦}+$ .... $\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}$ આદિને $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ ગુણોત્તર છે માટે

$\text{સર્વધન} = \dfrac{\text{આદિ}}{\text{૧−ગુણોત્તર}} = \dfrac{\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}}{૧-\frac{૧}{૧૦૦}} = \frac{૧૩}{૧૦૦૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૯૯} = \frac{૧૩}{૯૯૦૦}$

$\frac{૧૩}{૯૯૦૦} + \frac{૨૮}{૧૦૦} = \frac{૨૭૮૫}{૯૯૦૦} = \frac{૫૫૭}{૧૯૮૦}$ જવાબ. $\frac{૫}{૩૩}$, $\frac{૫૫૭}{૧૯૮૦}$

૬. આદિ ૧૦, ગુણોત્તર $\frac{૯}{૧૦}$, ગચ્છ ૧૦

$\text{અંત} = \text{આદિ} \times \text{ગુણોત્તર}^{\text{ગ.−૧}}$

$= ૧૦ \times \left(\frac{૯}{૧૦}\right)^{૯}$

$= \frac{૧૦}{૧} \times \frac{૩૪૮૬૭૮૪૪૦૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦}$

$\frac{૩૪૮૬૭૮૪૪૦૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦} = ૩૪.૮૬૭૮૪૪૦૧$ ૩૪.૮૬૭૮૪૪૦૧ જવાબ.

૭. ભૂમિતિ મધ્ય પ્રમાણ$=\sqrt{૨૭+૨૪૩}=\sqrt{૬૫૬૧}=૮૧$

ગુણોત્તર=૮૧÷૨૭=૩ જવાબ. ૩

૮. આદિ ૧, અંત ૬૫૬૧ અને ગચ્છ ૯ છે તો ગુણોત્તર

$\text{ર} = \sqrt[\text{ગ.૧}]{\dfrac{\text{અંત}}{\text{આદિ}}} = \sqrt[૮]{\dfrac{\text{અંત}}{\text{આદિ}}}\ \sqrt[૮]{\dfrac{૬૫૬૧}{૧}} = ૩$

જવાબ. ૩

૯. ૧૦૦૦૦ આદિ, ૧૪૬૪૧ અંત્ય અને ૫ ગચ્છ છે માટે—

$\text{ગુણોત્તર} = \sqrt[\text{ગ.૧}]{\dfrac{૧૪૬૪૧}{૧૦૦૦૦}} = \sqrt[૪]{૧.૪૬૪૧} = ૧.૧$

૧ રૂ. નું ૧.૧ વ્યા. મુદ્દલ માટે ૧ રૂ. નું $\frac{૧}{૧૦}$ વ્યાજ

૧ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૧૦}$: ધાર્યું વ્યાજ

∴ ધાર્યું વ્યાજ=૧૦

જવાબ ૧૦ ટકા.

૧૦. ૧૦૦૦૦ આદિ, ૧૩૩૧૦ અંત્ય, ૪ ગચ્છ છે માટે—

$$\text{ગુણોત્તર} = \sqrt[૪-૧]{\frac{૧૩૩૧૦}{૧૦૦૦૦}} = \sqrt[૩]{૧.૩૩૧} = ૧.૧$$

૧ માણસનું ૧ વર્ષે ૧.૧ થાય માટે $\frac{૧}{૧૦}$ વધે.

૧ મા. : ૧૦૦ મા. :: $\frac{૧}{૧૦}$ વધે. : ઇષ્ટ વધે.

∴ ઇષ્ટ=૧૦

જવાબ સેંકડે ૧૦ વધે.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૮.

પાયા પ્રકરણ.

૧. ૧૨૫ એ દશના પાયાની સંખ્યા છે તેને ૨ અને ૩ ના પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૨૫
૨	૬૨—૧
૨	૩૧—૦
૨	૧૫—૧
૨	૭—૧
૨	૩—૧
	૧—૧

૩	૧૨૫
૩	૪૧—૨
૩	૧૩—૨
૩	૪—૧
	૧—૧

જવાબ ૧૧૧૧૧૦૧ જવાબ ૧૧૧૨૨.

૨.

૧૨	૭૦૧૯૧
૧૨	૫૮૪૯—૩
૧૨	૪૮૭—૫
૧૨	૪૦—૭
	૩—૪

જવાબ. ૩૪૭૫૩.

૧૨	૨૭૧૭૨૬
૧૨	૨૨૬૪૩—
૧૨	૧૮૮૬—અ
૧૨	૧૫૭—૨
૧૨	૧૩—૧
	૧—૧

જવાબ. ૧૧૧૨અ૬.

૩. ૧ ના પાયાની સંખ્યામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા ૯ છે તેમ ૧૨ ના પાયામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા અ (૧૧) છે. દાખલામાં ૫ આંકડાની ૧૨ ના પાયાની મોટી સંખ્યા લેવાનું કહેલું છે માટે ૫ વાર અ લેવાથી તે સંખ્યા આવે. પછી તે સંખ્યાને ૧૦ ના પાયામાં લાવવાથી જવાબ આવે છે તે નીચે મુજબ.

અઅઅઅઅ

```
  ×૧૨
 ----
 ૧૩૨
 +૧૧(અ)
 ----
 ૧૪૩
  ×૧૨
 -----
 ૧૭૧૬
 +૧૧(અ)
 -----
 ૧૭૨૭
  ×૧૨
 -----
 ૨૦૭૨૪
```

```
 ૨૦૭૨૪
  +૧૧ (અ)
 ------
 ૨૦૭૩૫
   ×૧૨
 ------
 ૨૪૮૮૨૦
   +૧૧(અ)
 ------
 ૨૪૮૮૩૧
```

જવાબ. ૨૪૮૮૩૧

૪. ચારના પાયાની ૧૧૩૨ અને ત્રણના પાયાની ૨૨૧૦ એ બન્ને સંખ્યાઓને બેના પાયામાં લાવીશું ત્યારે કઈ મોટી અને કઈ નાની તે જણાશે. અને બાદબાકી પણ થઇ શકશે. આ સંખ્યાઓને પ્રથમ દશના પાયામાં લાવી પછીથી બેના પાયામાં લવાય અગર તે સંખ્યાઓ ઉપરથી બારોબાર પણ બેના પાયાની નીકળી શકે.

પહેલી રીતે એટલે દશના પાયાની કાઢીને બેના પાયાની કાઢવાની રીત ૧૧૩૨ ઉપરથી. ૧×૪+૧=૫ ૫×૪+૩=૨૩. ૨૩×૪+૨=૯૪ દશના પાયાની તેમજ ૨૨૧૦ ઉપરથી ૨×૩+૨=૮, ૮×૩+૧=૨૫. ૨૫×૩+૦ = ૭૫ દશના પાયાની.

૨	૯૪
૨	૪૭—૦
૨	૨૩—૧
૨	૧૧—૧
૨	૫—૧
૨	૨—૧
	૧—૦

૨	૭૫
૨	૩૭—૧
૨	૧૮—૧
૨	૯—૦
૨	૪—૧
૨	૨—૦
	૧—૦

પહેલી ૧૦૧૧૧૦. બીજી ૧૦૦૧૦૧૧ માટે પહેલી મોટી

− ૧૦૧૧૧૦
૧૦૦૧૦૧૧ બેના પાયાની સંખ્યા છે માટે ડાબી બાજુએથી ૧
૧૦૦૧૧ વદી લઇએ તેના જમણી તરફના અંકના ૨ થાય (દશના પાયાની સંખ્યામાં ૧૦ થાય છે તે રીતે આમાં બે થાય જેટલાના પાયાની સંખ્યા હોય તેટલા વદીના ગણાય.)

બીજી રીતે એટલે ચારના અને ત્રણના પાયાની સંખ્યા ઉપરથી

બારેબાર એના પાયામાં લાવવાની રીત. આમાં પણ ગર્ભિત રીતે તો ઉપલોજ નિયમ લાગુ પડે કારણ કે વદીના બે બે ભાગતા જવાનું છે.

૨	૧૧૩૨
૨	૨૬૩—૦
૨	૧૧૩—૧
૨	૨૩—૧
૨	૧૧—૧
૨	૨—૧
	૧—૦

૨	૨૨૧૦
૨	૧૧૦૧—૧
૨	૨૦૦—૧
૨	૧૦૦—૧
૨	૧૧—૧
૨	૨—૦
	૧—૦

૪. ૧૦૧૧૧૧૦, ૧૦૦૧૦૧૧. બાકીનો હિસાબ ઉપરની રીતે કરવા.

૫. નીચેની સંખ્યાઓ ૭ ના પાયાની છે માટે વદીના ૭ ગણવા. ઉપરના હિસાબમાં વદીના ૨ ગણીને બાદબાકી કરી છે તેમ આમાં વદીના ૭ ગણીને સરવાળો કરવા.

```
 ૨૧૪૩૬
  ૩૬૫૪
 ૫૦૬૧૩
──────
૧૦૬૩૩૬
```

આ સંખ્યા ૭ ના પાયાની થઈ.

વદીના ૧૦૨૧૧, જવાબ ૧૪૪૨૩.

૬. ૩૧૨૦૪

```
  ૩૧૨૦૪
─────────
  ૧૨૩૪૧
─────────
  ૧૪૪૨૩
```

વદીના ૬ ગણવા, કારણકે ૭ ના પાયાની સંખ્યા ૧૪૪૨૩ છે. જવાબ. ૧૪૪૨૩.

૭. ૧૦.૫ અને ૧૮.૯ એ બારના પાયાની સંખ્યાઓ છે એમને પહેલી ૧૦ ના પાયામાં લાવવી. દશના પાયામાં દશાંશ ચિન્હ ૧૦ ભાગ બતાવે છે તેમ બારના પાયામાં ૧૨ મો ભાગ બતાવે છે માટે .૫ = $\frac{૫}{૧૨}$

અને ·૯ = $\frac{૯}{૧૨}$. આમ $\frac{૫}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૧૨}$ એ દશના પાયાના થયા. હવે ૧૪ = ૧×૧૨+૪ = ૧૬ અને ૧૮ = ૧×૧૨×૮ = ૨૦ થયા માટે ૧૬ $\frac{૫}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૧૨}$ = $\frac{૩}{૪}$ માટે ૨૦ $\frac{૩}{૪}$ એ બે દશના પાયાની સંખ્યાઓ થઇ માટે ૧૬ $\frac{૫}{૧૨}$ × ૨૦ $\frac{૩}{૪}$ = ૩૪૦ $\frac{૩૧}{૪૮}$ અથવા ૩૪૦·૧૪૫૮૩

જવાબ ૩૪૦ $\frac{૩૧}{૪૮}$, અગર ૩૪૦·૧૪૫૮૩

૮.

૧૨	૧૪૯૬
૧૨	૧૩૬—૦
૧૨	૧૨—૪
	૧—૧

૧૧ ના પાયાની સંખ્યા છે માટે ઉતરતી કીમત બનાવતાં ૧૧ ગુણી તે સ્થાનનો અંક ઉમેરવો. જવાબ. ૧૧૪૦

૯. ૨૪૬૩૩ ને નવનાં પાયા પ્રમાણે ૬ એ ભાગવા છે એટલે દશના પાયામાં શેષને ૧૦ એ ગુણીએ છીએ તેમ આમાં નવે ગુણવા.

૬	૨૪૬૩૩
	૩૭૦૫—૦

આમાં ૨ ને ૬ એ ભગાતા નથી માટે ૨×૯ = ૧૮+૪ = ૨૨, ૨૨÷૬ = ૩ અને ૪ શેષ ૪×૯=૩૬+૬ = ૪૨, ૪૨÷૬ = ૭ અને ૦ શેષ. ૩ ને ભાગ નથી ચાલતો માટે ભાગાકારમાં શુન્ય, અને ૩×૯ = ૨૭+૩ = ૩૦÷૬ = ૫ જવાબ. ૩૭૦૫

૧૦. ૧૦ ના પાયાના ૧૨ ઇંચનો ફુટ થાય છે એ ૧૨ ને ૧૨ ના પાયામાં લાવીએ તો ૧૦ આવ્યા માટે બારના પાયાના ૧૦ ઇંચનો એક ફુટ માટે ૧૦×૧૦×૧૦૦૦. બારના પાયાના ઘન ઇંચનો ઘનફુટ.

જવાબ. ૧૦૦૦.

૧૧. ૪૦૯૬ એવર્ડુ પાઇસ પૌન્ડ ૧૦ ના પાયાના છે. ૧ પૌન્ડના ડ્રામ ૨૫૬ માટે ૪૦૯૬×૨૫૬=૧૦૪૮૫૭૬ એ દશના પાયાની સંખ્યા થઇ તેને ૧૬ ના પાયામાં લાવીએ એટલા ડ્રામ આવે.

૧૬	૧૦૪૮૫૭૬
૧૬	૬૫૫૩૬–૦
૧૬	૪૦૯૬–૦
૧૬	૨૫૬–૦
૧૬	૧૬–૦
	૧–૦

અથવા ૧૦ ના પાયાના ૧૬ ડ્રામનો ઔંસ લઇએ તો ૧૬ ના પાયાના ૧૦ ડ્રામનો ઔંસ અને ૧૦ ઔંસનો પૌન્ડ થયો માટે ૧૦×૧૦=૧૦૦ ડ્રામનો પૌન્ડ. અને ૧૦ ના પાયાના ૪૦૯૬ પૌન્ડ તે ૧૬ ના પાયાના ૧૦૦૦ પૌન્ડ થયા માટે ૧૦૦૦×૧૦૦=૧૦૦૦૦૦

જવાબ ૧૦૦૦૦૦   જવાબ ૧૦૦૦૦૦

૧૨. ૧ રૂપીઆની પાઈ ૧૯૨ એ દશના પાયાની સંખ્યા છે તેને ૪ ના પાયામાં લાવવી.

૪	૧૯૨
૪	૪૮–૦
૪	૧૨–૦
	૩–૦

જવાબ ૩૦૦

૧૩. બારના પાયાની ૧૦૦૦ દોરીતો ૧૦ ના પાયાની નીચે મુજબ ૧૭૨૮ દોરી થઈ.

૧૦૦૦
૧૨
૧૨+૦=૧૨
૧૨
૧૪૪+૦=૧૪૪
૧૨
૧૭૨૮
+૦
૧૭૨૮

૧ ઇંચ = ૧૨ દોરી.
૧ ફુટ. = ૧૨ ઇંચ.

૧૭૨૮÷૧૨=૧૪૪ ઇંચ.
૧૪૪ ઇંચ ÷ ૧૨=૧૨ ફુટ.

૧૪. ૧૩૬ બે આનીના ૧૭ રૂપીઆ થયા તે દશના પાયાની સંખ્યા છે એને બેના પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૭
૨	૮—૧
૨	૪—૦
૨	૨—૦
	૧—૦

જવાબ ૧૦૦૦૧.

૧૫. ૧ હંડ્રવેટના ૧૧૨ પૌન્ડ માટે ૩ હંડ્રવેટના ૩૩૬ પૌન્ડ થયા માટે $૧, ૨, ૨^{૨}, ૨^{૩}$ ઇત્યાદિ રકમોમાંથી કઈ સંખ્યાઓનો સરવાળો ૩૩૬ થાય તે કાઢવાનું છે અને તે રકમો $૨, ૨^{૨}, ૨^{૩}, ૨^{૪}$ વગેરે છે એટલે બેનો કોઇ પણ ઘાત છે. ૨ ના પાયાની સંખ્યા તે પણ બેનો કોઇ પણ ઘાત છે, કારણ કે ૨ ના પાયાના દરેક અંકની કીંમત ૨ ના ઘાત ઉપર આધાર રાખે છે માટે ૧૦ ના પાયાની ૩૩૬ ની સંખ્યાને ૨ ના પાયાની સંખ્યામાં આણી તો તે ૧૦૧૦૧૦૦૦૦ આવી.

એ સંખ્યામાં જ્યાં આંકડા છે તે સંખ્યા લેવાથી જોખવાનાં કાટલાં આવે છે. આ સંખ્યા ૨ ના પાયાની છે માટે જમણી તરફથી ડાબી તરફ ગણતાં ૧ ના આંકડા ઉપર જે વારસંખ્યાંક આવતો હોય તે ૨ નો વારસંખ્યાંક લેવો એટલે ૧૦ ના પાયાની તે સંખ્યા આવશે. શુન્યનો ગમે તે વારસંખ્યાંક લેતાં તે સંખ્યા શુન્ય આવે છે માટે શુન્યના અંકની જરૂર નથી.

માટે $૧૦૧૦૧૦૦૦૦ = ૧\times૨^{૮} + ૧\times૨^{૬} + ૧\times૨^{૪}$. $૧\times૨^{૮} = ૨૫૬$. $૧\times૨^{૬} = ૬૪$. $૧\times૨^{૪} = ૧૬$.

જવાબ. ૨૫૬, ૬૪, ૧૬.

૧૬. ૪ ફુટ ૩ ઇંચ અને ૮ ફુટ ૬ ઇંચ એ દશના પાયાના છે એને બારના પાયામાં લાવીએ તેા ૩ ઇંચ = ·૩ અને ૬ ઇંચ = ·૬ એકમ દશ તેમ બારથી એાછા છે માટે તેના તેજ રહ્યા માટે ૪·૩ ફુટ અને ૮·૬ ફુટ થયા. એ એનેા ગુણાકાર બારના પાયા પ્રમાણે કર્યો.

```
 ૪·૩                    ૬ = ૧૦ સમજવા.
 ૮·૬
-----
 ૨૧૬
૨૬૦
-----
૩૦·૧૬
```

૩૦·૧૬ બારના પાયા પ્રમાણે ૩૦ ચેારસ ફુટ અને ૧૬ ચેારસ ઇંચ આવ્યા. તેને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૩૦=૩૬ ચેારસ ફુટ અને ૧૮ ચેારસ ઇંચ આવ્યા.

૧૭. ૩$\frac{5}{12}$ ઇંચ = ૩ ઇંચ ૬ દેારી. (૧૨ દેારી = ઇંચ છે માટે) ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ફુટ સાથે ઇંચ લખતાં દ્વાદશાંશ રીતે જેમ (.) દશાંશ ચિહ્ન આવે છે તેમજ ઇંચ સાથે દેારી લખતાં પણ ઇંચનેા બારમેા ભાગ દેારી હેાવાથી ઇંચની સાથે દેારી લખતાં વચમાં (.) ચિહ્ન થાય. અને તે બારગણી કિંમતનેા એક જણાવે; માટે ૩ ઇંચ ૬ દેારી = ૩·૬ ઇંચ તેને ફુટની સાથે લખતાં ·૩૬ ફુટ. ૨૧૭ દશના પાયાના છે તેના બારના પાયામાં ફુટ લાવતાં. ૧૬૧ ફુટ માટે ૧૬૧·૩૬ ફુટ લંબાઇ.

$\frac{3}{8}$ ચેા. ઇંચ = ૫૪ ચેા. દેારી દશના પાયાથી માટે ૧૨ ના પાયાથી ૪૬ ચેારસ દેારી. ૧૩૦ ચેા. ઇં. = ૬૬ ચેા. ઇં. ૧૨ ના પાયાના. અને ૩૩૩૭૬ ચેા. ફુટ = ૧૭૩૯૪ ચેા. ફુટ ૧૨ ના પાયાના. ક્ષેત્રફળને લંબાઇએ ભાગવાથી પેાહેાળાઇ આવશે. માટે બારના પાયાથી ૧૭૩૯૪૬૬૪૬ ÷ ૨૧૭·૩૬.

```
૧૬૧·૩૬) ૧૭૩૯૪·૬૬૪૬ (૧૦૯·૭૩
         ૧૬૧૩૬                 બારના પાયાથી
        -------
         ૧૨૫૬૬૬
```

૧૧૬અ૭૬
―――――
૦૦૬અ૩૪૪
  ૬૬૯૦૬
―――――
૪૬૩૬૬
૪૬૩૬૬
―――――
૦૦૦૦૦

૧૦૯·૭૩=૧૦૯ ફુટ ૭ ઇંચ ૩ દોરી.

૧૨ ૩ દોરી =¼ ઇંચ
―――――
૧૨
×૧૨
―――――
૧૪૪+૯=૧૫૩ ફુટ ૭¼ ઇંચ

જવાબ ૧૫૩ ફુટ. ૭¼ ઇંચ પહોળાઇ.

૧૮. દોરી એ ઇંચનો બારમો ભાગ છે. ફુટની સાથે દ્વાદશાંશ પદ્ધતિથી ઇંચ લખતાં દશાંશ ચિહ્ન જેવું ટપકું :મૂકવામાં આવે છે કારણકે બાર ઇંચનો ફુટ થાય છે તેમજ ઇંચની સાથે દોરી લખવામાં પણ તેવું ચિહ્ન આવે. માટે ૩ ઇંચ ૬ દોરી = ૩·૬ ઇંચ દ્વાદશાંશથી. તેને ફુટમાં લખતાં ·૩૬ ફુટ. ૧૭ ફુટ દશના પાયાના છે માટે ૧૨ ના પાયાના ૧૫ ફુટ માટે બારના પાયા લેખે ૧૫·૩૬ ફુટ લંબાઇ. તેજ રીતે ૧૨ ફુટ ૯ ઇંચ = ૧૦·૯ પહોળાઇ આ બેનો ગુણાકાર ૧૨ ના પાયાની રીતે નીચે મુજબ થાય.

૧૫·૩૬
૧૦·૯
―――――
૧૦અ૭૬
૧૫૩૬
―――――
૧૬૪·૫૭૬ બારના પાયાના ચો. ફુટ.

૧૨		
૧૨	૫૭	૬
+૬	૧૨	૧૨
૧૮	૬૦	૭૨ ચો. દોરી.
×૧૨	+૭	
૨૧૬	૬૭ ચો. ઇં.	
+૪		
૨૨૦ ચો. ફુટ.		

જવાબ. ૨૨૦ ચો. ફુટ. ૬૭ ચો. ઇં. ૭૨ ચો. દોરી.

૧૯. ૨/૩ ઇંચ = ૮ દોરી. ૫/૬ ઇંચ = ૧૦ દોરી.

તો દશના પાયાથી ૩૪ ફુટ, ૭ ઇંચ ૮ દોરી દીવાન ખાનાની લંબાઇ.

,, ૨૭ ફુટ, ૧૧ ઇંચ, ૧૦ દોરી ,, પોહોળાઇ

૩૪ ફુટ = ૨દ બારના પાયાના અને ૨૭ ફુટ = ૨૩ બારના પાયાના અને ઉપર ૧૮ મા દાખલામાં બતાવ્યા મુજબ ૭ ઇંચ ૮ દોરી =·૭૮ અને ૧૧ ઇંચ ૧૦ દોરી = અદ

માટે ૨દ·૭૮ × ૨૩·અદ.

ૃ૨દ·૭૮
૨૩·અદ
———
૨૪૬૪૮
૨૭૯૦૪
૮૭અ૦
૫૯૩૪
———
૬૮૯·૪૬૮૮

૧૨	૪૬	૮૮
૭૨	૧૨	૧૨
+૮	૪૮	૯૬
૮૦	+૧૦	+૮
૧૨	૫૮ ચો.ઇ.	૧૦૪ ચો.દોરી
૯૬૦		
+૯		
૯૬૯ ચો. ફુટ.		

જવાબ ૯૬૯ ચો. ફુ. ૫૮ ચો. ઇં. ૧૦૪ ચો. દોરી.

૨૦. ઉપરના હિસાબોમાં ફૂટ ઇંચમાં લંબાઇ પહોળાઇના ગુણાકારો કરવામાં દ્વાદશાંશ પદ્ધતિથી ઇંચના ફૂટ કરી ગુણાકાર કરેલા છે તેમ નહિ કરતાં ફૂટના ઇંચ દોરી વગેરે કરી ગુણાકાર કરવાથી પણ હિસાબ થાય છે.

આ હિસાબમાં ઘનમાપ ઉપરથી મજુરી ખર્ચ કાઢવાનું છે માટે લંબાઇ, પહોળાઇ અને જાડાઇનો ગુણાકાર કરવો પડશે.

૧૫ ફૂ. ૭ ઇંચ = ૧૮૭ ઇંચ.
૧૩ ફૂ. ૫ ઇંચ = ૧૬૧ ઇંચ. } ૧૦ ના પાયાના.
૧૨ ફૂ. ૧૧ ઇંચ = ૧૫૫ ઇંચ.

ઉપરના ઇંચને ૧૨ ના પાયામાં લાવતાં અનુક્રમે ૧૩૭, ૧૧૫ અને ૧૦અ ઇંચ થયા તેમનો ગુણાકાર નીચે મુજબ ૧૨ ના પાયાથી.

```
   ૧૩૭
  ×૧૧૫
  ----
   ૬૫અ
  ૧૩૭
 ૧૩૭
 -----
 ૧૫૫૦અ
```

×૧૦અ

૧૪અ૭૬૧
૧૫૫૦અ

૧૬૯૦૬૬૧ ઘનઈંચ ૧૨ના પાયાથી.

ઉપરના ઘનઈંચને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૪૬૬૬૫૮૫ ઘનઈંચ÷ ૧૭૨૮×$\frac{૩}{૩૨}$ રૂ. (૬ પૈસા = $\frac{૩}{૩૨}$ રૂ.) $\frac{૪૬૬૬૫૮૫}{૧૭૨૮}$×$\frac{૩}{૩૨}$=$\frac{૪૬૬૬૫૮૫}{૧૮૪૩૨}$ =૨૫૩ રૂ. ૨ આના ૧૦$\frac{૨૫}{૯૬}$ પાઈ.

જવાબ. ૨૫૩ રૂ. ૨ આ. ૧૦$\frac{૨૫}{૯૬}$ પાઈ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૯.

હુંડી.

૧. ૪૭ પૌં. ૩ શિ. ૯ પેન્સ. = $\frac{૭૫૫}{૧૬}$ પૌન્ડ.

૧ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ = $\frac{૩}{૩૨}$ પૌન્ડ.

$\frac{૩}{૩૨}$ પૌં. : $\frac{૭૫૫}{૧૬}$ પૌં. :: ૧ રૂ.=૫૦૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ.

૨. પૌન્ડનો ભાવ ૫ વટાવનો થયો એટલે ૧૦૦ ના ૧૦૫ થયા. ૪ શિ. ૨ પેન્સ = $\frac{૫}{૨૪}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌં. : ૧૨૦ પૌં. :: ૧૦૫ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ = ૧૨૬

$\frac{૫}{૨૪}$ પૌન્ડ : ૧૨૬ પૌન્ડ :: ૧ ડોલર : ઇષ્ટ ડોલર=૬૦૪.૮ જવાબ.

૩. પૌન્ડની કીંમત સેંકડે ૧૦ ઓછી થઈ એટલે ૧૦૦ ની ૯૦ થઈ માટે—

૩૩૭ પૌન્ડ ૧૦ શિ. = $\frac{૬૭૫}{૨}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌં. : $\frac{૬૭૫}{૨}$ પૌં. :: ૯૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ = $\frac{૧૨૧૫}{૪}$ પૌન્ડ.

૧ પૌન્ડ : $\frac{૧૨૧૫}{૪}$ પૌન્ડ :: ૧૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૫૫૬ રૂ. ૪ આ. જવાબ.

૬. ૨ રૂ. ૨$\frac{૨}{૫}$ આના = $\frac{૪૩}{૨૦}$ રૂ.

$\frac{૫૩૭૫}{૧૦૦૦}$ હં : ૨૫૦ હં :: $\frac{૪૩}{૨૦}$ રૂ. : ઈ રૂ. = ૧૦૦ જવાબ.

૭. જો ભાવ ઘટ્યો ન હોત તો ૪૫×૧૫=૬૭૫ રૂ. આપવા પ-ડત પણ ભાવ ઘટવાથી—

૯૦ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈ રૂ.=$\frac{૫૦}{૩}$ રૂ.

$\frac{૫૦}{૩}$×$\frac{૪૫}{૧}$(૧૫)=૭૫૦ રૂ.

પહેલાં ૬૭૫ રૂ. આપવા પડતા તે હાલ ૭૫૦ આપવા પડશે માટે ૭૫૦−૬૭૫=૭૫ રૂ. વધારે આપવા પડશે. જવાબ ૭૫.

૮. જો ભાવ વધ્યો ન હોત તો ૭૨×૧૫=૧૦૮૦ રૂ. આપવા પડે પણ ભાવ વધ્યો છે માટે—

૧૦૮ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈ રૂ. = $\frac{૧૨૫}{૯}$

$\frac{૧૨૫}{૯}$×$\frac{૭૨}{૧}$(૮)=૧૦૦૦. પહેલાં ૧૦૮૦ રૂ. આપવા પડતા તે હવે ૧૦૦૦ આપવા પડે માટે ૧૦૮૦−૧૦૦૦=૮૦ ઓછા આપવા પડે. જવાબ ૮૦

૯. ૫૦૦૦૦ ની લોન ૯૭½ ને ભાવે વેચી માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦૦૦ રૂ. લોન :: $\frac{૧૯૫}{૨}$ રૂ. : ઈ રૂ.=૪૮૭૫૦

૧ રૂ. = ૧ શિ. ૭½ પેન્સ છે માટે ૪૮૭૫૦ રૂ.=$\frac{૬૩૩૭૫}{૧૬}$ પૌન્ડ થયા.

$\frac{૨૦૫}{૨}$ પૌં. : $\frac{૬૩૩૭૫}{૧૬}$ પૌં. :: ૫ વ્યાજ : ઈ પૌન્ડ વ્યાજ=૧૯૩$\frac{૭૧}{૩૨૮}$ પૌન્ડ જવાબ.

૧૦. ૧ શિ. ૬ પેન્સ = $\frac{૩}{૨}$ શિ.

૧ રૂ. : ૨૫૦૦ રૂ. :: $\frac{૩}{૨}$ શિ. : ઈ. શિ.=૩૭૫૦ શિ. મદ્રાસમાં લીધા.

૧ શિ. : ૩૭૫૦ શિ. :: $\frac{૧૧}{૧૬}$ રૂ. : ઈ રૂ.=૨૫૭૮ રૂ. ૨ આ.

૨૫૭૮ રૂ. ૨ આના ઉપજ્યાને ૨૫૦૦ બેઠા માટે ૭૮ રૂ. ૨ આ. નફો. જવાબ. ૭૮ રૂ. ૨ આના.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦.

મિશ્ર પ્રકરણ.

૧.

૯ { ૮, ૮।, ૧૦, ૧૦॥ }

૮ ....૧
૮। ....૧॥।
૧૦ ....૨
૧૦॥ ....૦॥।

૧:૧॥।:૨:૦॥। આ પ્રમાણમાં જોઇએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા ૪ ગુણ્યા તો ૪:૭:૮:૩ ના પ્રમાણમાં જોઇએ.

૯ { ૭, ૮।, ૧૦, ૧૦॥ }

૭ ....૧॥।
૮। ૧
૧૦ ....૦॥।
૧૦॥ ૨

૧॥।:૧:૦॥।:૨ આ પ્રમાણમાં જોઇએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા ૪ ગુણ્યા તો ૭:૪:૩:૮ ના પ્રમાણમાં જોઇએ.

જવાબ. ૪:૭:૮:૩ અથવા ૭:૪:૩:૮

૨.

૫ { ૮, ૭, ૧, ૦ }

૮ ....૪
૭ ....૫
૧ ....૩
૦ ....૨

૪:૫:૩:૨

અથવા

૫ { ૮, ૭, ૧, ૦ }

૮ ....૫
૭ ....૪
૧ ....૨
૦ ....૩

૫:૪:૨:૩

અથવા.

૫ { ૮, ૭, ૧, ૦ }

...............૪+૫=૯

...............૪+૫=૯ ૯:૯:૫:૫

...............૩+૨=૫

...............૩+૨=૫

જવાબ. ૪ : ૫ : ૩ : ૨ અથવા ૫ : ૪ : ૨ : ૩ અથવા. ૯ : ૯ : ૫ : ૫

૩. $૨\frac{૧}{૪}$ { $૧\frac{૩}{૪}$, ૨, $૨\frac{૧}{૨}$, $૨\frac{૩}{૪}$ }

......$\frac{૧}{૨}$

......$\frac{૫}{૧૨}$ $\frac{૧}{૨}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૭}{૧૨}+\frac{૧}{૪}=૧\frac{૯}{૧૨}$ રતલ ચા લેઇએ તો

......$\frac{૭}{૧૨}$ તે ઉપરના પ્રમાણમાં આવે પણ ૮૧ ર-

...... $\frac{૧}{૪}$ તલ લેવી છે માટે

$૧\frac{૯}{૧૨}$ રતલ : ૮૧ રતલ :: $\frac{૧}{૨}$ રતલ ; ૪૯ રતલ = ૯

$૧\frac{૯}{૧૨}$ રતલ : ૮૧ રતલ :: $\frac{૫}{૧૨}$ રતલ : ૪૯ રતલ = $૨૨\frac{૨}{૩}$

$૧\frac{૯}{૧૨}$ રતલ : ૮૧ રતલ :: $\frac{૭}{૧૨}$ રતલ : ૪૯ રતલ = $૩૧\frac{૧}{૨}$

$૧\frac{૯}{૧૨}$ રતલ : ૮૧ રતલ :: $\frac{૧}{૪}$ રતલ : ૪૯ રતલ = ૧૮

૯, $૨૨\frac{૨}{૩}$, $૩૧\frac{૧}{૨}$, ૧૮ અથવા.

$૨\frac{૧}{૪}$ { $૧\frac{૩}{૪}$, ૨, $૨\frac{૧}{૨}$, $૨\frac{૩}{૪}$ }

............$\frac{૫}{૧૨}$

............$\frac{૧}{૨}$

............$\frac{૧}{૪}$

............$\frac{૭}{૧૨}$

ઉપર પ્રમાણેજ પ્રમાણ માંડી કાઢીએ તો $૨૨\frac{૨}{૩}$, ૯, ૧૮, $૩૧\frac{૧}{૨}$

આપેલી સંખ્યાનું કોઈ પણ મૂળ કાઢવાની રીત:

૧. વર્ગમૂળમાં એક અંક પડતો મૂકીને, ઘનમૂળમાં બે અંક પડતા મૂકીને ચિહ્ન મૂકીએ છીએ તેમ જેટલાનું મૂળ કાઢવું હોય તે કરતાં એક ઓછા અંક કાપી ચિહ્ન મૂકવાં.

૨. સંખ્યાની ડાબી બાજુના પહેલા ભાગમાંથી જે મોટામાં મોટી સંખ્યાનો મૂળ દર્શક જેટલો ઘાત બાદ જતો હોય તે બાદ કરી શેષ ઉપર બીજો ભાગ ચઢાવવો, ને તે આંકડો જમણી બાજુએ કૌંસમાં લખવો. તે માગેલા મૂળનો પહેલો આંકડો થશે.

૩. ડાબી તરફ જેટલામું મૂળ કાઢવું હોય તેનાથી એક ઓછા એ ટલા કોઠા પાડવા.

૪. ડાબી તરફના પહેલા કોઠામાં આવેલો જવાબ, બીજામાં વર્ગ, ત્રીજામાં ઘન એ પ્રમાણે માંડયે જવું.

૫. દરેક કોઠામાં વારસંખ્યાંક યથોચિત મૂકવો { (अ + ब) ના તેજ ઘાતમાં આવનાર વારસંખ્યાંકો મૂકવા. (પહેલી અને છેલ્લી રકમ છોડી દઇને) }.

૬. પછી પહેલા કોઠામાં એક, બીજામાં બે, ત્રીજામાં ત્રણ એ પ્રમાણે મીડાં ચઢાવવાં.

૭. પછી છેલ્લા કોઠા ઉપરથી કેટલાએ ભાગ ચાલશે તે જોવું. પછી જેટલાએ ભાગ ચાલવાનો હોય તેને પહેલા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલા એ ગુણીને બીજા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલાએ ગુણીને ત્રીજા કોઠામાં ઉમેરવા એ પ્રમાણે છેલ્લે સુધી કર્યા જવું એ છેલ્લો સરવાળો ખરો ભાજક છે. આ ભાજકે રીતસર ભાગી કરી શેષ ઉપર આપેલી સંખ્યાનો ત્રીજો ભાગ ચઢાવવો.

આટલે સુધી ભાગાકારના બે આંકડા આવ્યા હવે આગળ આંકડા કાઢવા હોય તો ઉપર પ્રમાણેજ કર્યા જવું.

૪.

૫૦	૧૦૦૦	૧૦૦૦૦	૫૦૦૦૦	૧૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫(૧૦૫
૫				૧
૫૫				૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
૫૦૦	૧૦૦૦૦૦	૧૦૦૦૦૦૦૦	૫૦૦૦૦૦૦૦૦	
૫	૨૫૨૫	૫૧૨૬૨૫	૫૨૫૬૩૧૨૫	
૫૦૫	૧૦૨૫૨૫	૧૦૫૧૨૬૨૫	૫૫૨૫૬૩૧૨૫	૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
				૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦
				જવાબ ૧૦૫

ભાગ ૨ જો—ઉપર પ્રમાણે.

૫.

					૪૮૨૬૮૦૯ (૧૪
					૧
૬૦	૧૫૦૦	૨૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦	૬૦૦૦૦૦	૩૮૨૬૮૦૯
૩	૧૮૯	૫૦૬૭	૭૫૨૦૧	૬૭૫૬૦૩	
૬૩	૧૬૮૯	૨૫૦૬૭	૨૨૫૨૦૧	૧૨૭૫૬૦૩	૩૮૨૬૮૦૯
					૦૦૦૦૦૦૦
					જવાબ ૧૩

ભાગ ૨ જો—ઉપર પ્રમાણે.

પરચુરણ ઉદાહરણ

હોડીના હિસાબના નિયમો.

૧. હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ.

૨. હોડીનો વેગ − પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ.

૩. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ − પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.

૪. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ − હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.

૫. પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.

૬. હોડીનો વેગ − પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.

૭. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ અને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ આપ્યો હોય તો તે બેના સરવાળાને ૨ એ ભાગવાથી હોડીનો વેગ આવશે. તેમજ તે બેની બાદબાકીને બેએ ભાગવાથી પ્રવાહનો વેગ આવશે.

૧. બંગલા કરતાં બાગના જે ૯૮૦ રૂ. ઓછા છે તે ઉમેરીએ તો બે બંગલાની કિંમત આવે માટે.

૮૫૪૦ + ૯૮૦ = ૯૫૨૦ રૂ. બે બંગલાની કીંમત આવી માટે ૯૫૨૦ ÷ ૨ = ૪૭૬૦ રૂ. બંગલાની કીંમત. જવાબ.

૨. **ब** ને જે ૩૨ રૂ. ઓછા આવ્યા છે તે ઉમેર્યા તો **अ** ના નફાની બમણાઈ થાય માટે ૧૬૦ + ૩૨ = ૧૯૨ ÷ ૨=૯૬ **अ** નો નફો અને બાકીનો (૧૬૦—૯૬) ૬૪ રૂ **ब** નો નફો.

૧૬૦ રૂ. : ૯૬ રૂ. :: ૫૦૦ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૩૦૦ રૂ. **अ** ની મૂડી આવી તો બાકીની (૫૦૦—૩૦૦) ૨૦૦ રૂ. **ब** ની મૂડી.

જવાબ ૩૦૦ **अ**, ૨૦૦ **ब**,

૩. તે કામ ઉપર છોકરો ૧

બાયડી ૧ + ૫૦૦

પુરૂષ ૧ + ૫૦૦+૪૦૦

૩ ૧૪૦૦

કુલ ૨૩૦૦ મજુરમાંથી ૧૪૦૦ વધારાનાં બાદ કરીએ તો બાકીનાં ૨૩૦૦−૧૪૦૦=૯૦૦. છોકરાંની ૩ ગણાઇ આવી માટે ૯૦૦÷૩=૩૦૦ છોકરાં. ૩૦૦+૫૦૦=૮૦૦ બાયડી. ૮૦૦+૪૦૦=૧૨૦૦ પુરૂષ. જો છોકરાને ૧ રૂ. મળે તો બાયડીને ૨ અને પુરૂષને ૪ રૂ. મળે તે હિસાબે છોકરાંને ૩૦૦ × ૧ = ૩૦૦ રૂ. મળે, બાયડીને ૮૦૦×૨=૧૬૦૦ રૂ. મળે અને પુરૂષને ૧૨૦૦×૪=૪૮૦૦ રૂ. મળે એટલે કુલ ૩૦૦+૧૬૦૦+૪૮૦૦=૬૭૦૦ રૂ. મળે પણ અહીં તો ૮૩૭ાા મળે છે માટે—
૬૭૦૦ રૂ. : ૮૩૭$\frac{1}{2}$ :: ૧ રૂ. છોકરાને = ૯૯ રૂ. છોકરાને = ૨ આના છોકરાને મળે.

છોકરાને ૨ આના મળે તો બાયડીને ૨×૨=૪ આના = ૦၊ રૂ. મળે. અને પુરૂષને ૨×૪=૮ આના = ૦ાા રૂ. મળે.

જવાબ. ૦ાા રૂ. પુ. ને, ૦၊ રૂ. બાયડીને, ૦)≈ છોકરાને.

૪. ब ના વધારાના ૩ દિ. બાદ કર્યા તો ૨૭−૩=૨૪ દિ. अ ને ब એ સરખા દિવસ પ્રમાણે કામ કર્યું હશે માટે ૨૪÷૨=૧૨ દિ. अ એ કામ કર્યું અને ૧૨+૩=૧૫ દિવસ ब એ કામ કર્યું.

अ એ $\frac{3}{8}$ કામ ૧૨ દિવસમાં કર્યું માટે ૧ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{3}{8}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૨ દિ. : ૯૯ દિવસ = ૩૨ દિવસ अ ને લાગે.

ब એ ૧−$\frac{3}{8}$=$\frac{5}{8}$ કામ ૧૫ દિવસમાં કર્યું માટે—

$\frac{5}{8}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૫ દિ. : ૯૯ દિવસ = ૨૪ દિવસ ब ને લાગે. જવાબ अ ને ૩૨ દિવસ, ब ને ૨૪ દિવસ.

૫. ૪ ટકાની લોનમાં ૧૧૦ રૂ. આવક વધારે થાય છે માટે ૫૩૦−૧૧૦=૪૨૦ રૂ. આવક બન્ને લોનમાં સરખી રીતે આવક થવાથી થાય માટે ૪૨૦÷૨=૨૧૦ રૂ. ૩ ટકાની ૯૫ ના ભાવની લોનમાં થાય અને ૨૧૦+૧૧૦=૩૨૦ રૂ. ૪ ટકાની ૯૮ ના ભાવની લોનમાં થાય માટે-

૩ રૂ. વ્યાજ : ૨૧૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૫ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૬૬૫૦ રૂ. ૩ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૪ રૂ. વ્યાજ : ૩૨૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૮ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૭૮૪૦ રૂ. ૪ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૬. લંબાઈ અને પહોળાઇના સરવાળાની બમણાઇ ૧૫૮ હોય છે માટે લંબાઇ + પહોળાઇ = ૧૫૮÷૨=૭૯ હાથ આવી, તેમાંથી લંબાઇ જે ૭ હાથ વધારે છે તે બાદ કરીએ તો પહોળાઇની બમણાઇ આવે માટે ૭૯−૭=૭૨÷૨=૩૬ હાથ પહોળાઇ અને ૩૬+૭=૪૩ હાથ લંબાઇ.

જવાબ. ૪૩ હાથ લંબાઇ. ૩૬ હાથ પહોળાઇ.

૭. પરચુરણના ૩ જા હિસાબમાં એકંદર મજુરમાંથી જેવી રીતે પુરૂષ, સ્ત્રી અને છોકરાં જુદાં કાઢયાં હતાં તેવીજ રીતે એકંદર ૭૮૦ ફળમાંથી દરેક જાતનાં ફળ જુદાં કાઢયાં તો ૧૨૦ કેરી, ૧૫૦ કેળાં, ૨૦૦ જમરૂખ, અને ૩૧૦ જાંબુ આવ્યાં.

કેરી ૧ પૈસાની બે પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૨૦ કેરીના ૧૨૦÷૨=૬૦ પૈસા બેઠા. કેળાં પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૫૦ કેળાંના ૧૫૦÷૩=૫૦ પૈસા બેઠા. જમરૂખ પૈસાનાં ૫ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૨૦૦ જમરૂખના ૨૦૦÷૫=૪૦ પૈસા બેઠા અને જાંબુ પૈસાનાં ૧૦ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૩૧૦ જાંબુના ૩૧૦÷૧૦=૩૧ પૈસા બેઠા. એકંદર બધા થઇને ૬૦+૫૦+૪૦+૩૧=૧૮૧ પૈસા બેઠા.

હવે તે ફળ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચે છે માટે ૭૮૦÷૪=૧૯૫ પૈસા ઉપજ્યા માટે ૧૯૫−૧૮૧=૧૪ પૈસા નફો. જવાબ. ૧૪

૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના દાખલા ૨૧ પ્રમાણે સર્વધન કાઢીએ તો ૪૪૭૦ આવશે. ૩૦ છોકરાની ઉમ્મર ૪૪૭૦ માસ માટે ૧ છોકરાની ૪૪૭૦÷૩૦=૧૪૯ માસ = ૧૨ વરસ ૫ માસ

જવાબ. ૧૨ વરસ ૫ માસ.

૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના દાખલા ૨ પ્રમાણે કરવો.

૧૦. ૩૨૫ રૂ. એ વેચવાથી ૪૦ રૂ. નફો થાય છે માટે ૩૨૫−૪૦ =૨૮૫ રૂ. મૂળ કિંમત.

૨૦૦ રતલ : ૧ રતલ :: ૨૮૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.

∴ ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૫૭}{૪૦}\times\frac{૧૬}{૧}=\frac{૧૧૪}{૫}=૨૨\frac{૪}{૫}$ મિશ્ર ભાવ.

૨૨$\frac{૪}{૫}$	૨૨	$\frac{૧}{૫}$ = ૧	
	૨૩	$\frac{૪}{૫}$ = ૪	જવાબ. ૧:૪

૧૧. પ્રમાણ આપેલાં છે તે ઉપરથી ૬ પુ. ૧૦ બાયડી અને ૧૪ છોકરાંના છોકરા કર્યા તેમજ ૮ પુરૂષ અને ૬ બાયડીના છોકરા કર્યા તો—

૬ પુ. = ૨૧ છો. ૧૦ બા. = ૨૦ છો. માટે ૨૧ છો. + ૨૦ છો. + ૧૪ છો. = ૫૫ છોકરા.

૮ પુ. = ૨૮ છો. ૬ બા. = ૧૨ છો. માટે ૨૮+૧૨=૪૦ છો.

૫૫ છો. : ૪૦ છો.
૮ દિ. : ૧૦ દિ. } :: ૨૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૦ જવાબ.

૧૨. ૩૩૩ મા. : ૩૭ મા.
૮ દિ. : ૮૧ દિ. } :: ૯ કલાક : ઇષ્ટ કલાક=૧૧$\frac{૩}{૭}$ કલાક કામ કરવું પડે.

૧૧$\frac{૩}{૭}$−૯=૨$\frac{૩}{૭}$ કલાક વધારે કામ કરવું. જવાબ. ૨$\frac{૩}{૭}$ કલાક.

૧૩. જો ૧ રૂ. હોયતો ૧$\frac{૧}{૨}$ બે આનીઓ હોય અને ૪ પૈસા હોય એટલે કુલ $\frac{૧}{૧}+\frac{૩}{૧૬}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૨૦}{૧૬}$ રૂ. થાય. $\frac{૨૦}{૧૬}$ રૂ. : ૩૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૨૪૦ રૂ. ૨૪૦×$\frac{૩}{૨}$=૩૬૦ બે આની. ૨૪૦×૪=૯૬૦ પૈસા.

જવાબ ૨૪૦ રૂ.; ૩૬૦ બે આની.; ૯૬૦ પૈસા.

૧૪. ૩૦ ભાવ વધવાથી ૧૦૦ ના ૧૩૦ થાય માટે ૧૩૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ : ૭૬$\frac{૧૨}{૧૩}$ ખાંડ વાપરવી.

પ્રથમ વાપરતા હતા ૧૦૦ માટે ૧૦૦−૭૬$\frac{૧૨}{૧૩}$=૨૩$\frac{૧}{૧૩}$ ઓછી વાપરવી. જવાબ. ૨૩$\frac{૧}{૧૩}$.

૧૫. ૯૩−૩૯=૫૪ બીજામાંથી વધારે ઘટયાં તેથી પહેલું બીજા કરતાં બમણું થયું. ∴ ૫૪×૨=૧૦૮ પહેલામાંથી ૩૯ વેચ્યા પછી રહ્યાં ∴ ૧૦૮+૩૯=૧૪૭

જવાબ. ૧૪૭ ઘેટાં.

૧૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮ ના દાખલા ૭૬ પ્રમાણે.

૧૭: ૧ રૂ. એ $\frac{૧}{૧૦}$ રૂ. વધારે આવે ∴ ૧ રૂ. નું ૬ માસનું $\frac{૧}{૧૦}$ વ્યાજ આવ્યું તે ઉપરથી દર કાઢયો તો.

૧ રૂ : ૧૦૦ રૂ.
૬ મા. : ૧૨ મા. } :: $\frac{૧}{૧૦}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૦ જવાબ.

૧૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૮ મુજબ.

૧૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના દાખલા ૫ મુજબ.

૨૧. $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧૫}{૧૬}$ ધર્માદાન કરતાં રહે ∴ $\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂ. ૫૧૭૫ રૂ. :: ૧ રૂ. = ૫૫૨૦ રૂ. $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧૫}{૧૬}$ કર આપતાં રહે ∴ $\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂ. ૫૫૨૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૫૮૮૮ રૂ. જવાબ.

૨૨. પરચુરણ દાખલા ૩૨ મુજબ.

૨૩. ૧૦૬૭ પૈાંડ ૫ શિ. ૩ પેન્સ = $\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પૈાંડ.

૨૫૬ પેાં. ૧૦ શિ. = $\frac{૫૧૩}{૨}$ પેાં. ૪૫૮ પૈાંડ ૭ શિ. ૮ પેન્સ = $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}$ પૈાંડ. $\frac{૪}{૧}\times\frac{૪}{૧૨}=૧૦૦\frac{૪}{૩}=\frac{૩૦૪}{૩}$ વ્યા. મુ.

$\frac{૩૦૪}{૩}$ પેાં. : $\frac{૫૧૩}{૨}$ પેાં. :: ૧૦૦ પેાં.=$\frac{૨૦૨૫}{૮}$ પૈાંડ રોકડા મળ્યા અને $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}$ પૈાંડ છે એટલે કુલ $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}+\frac{૨૦૨૫}{૮}=\frac{૮૫૩૮૧}{૧૨૦}$ પૈાંડ વડે $\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પેાંડનું દેવું પતવ્યું માટે—

$\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પેાં. : ૧ પેાં. :: $\frac{૮૫૩૮૧}{૧૨૦}$ પેાં. : ઇષ્ટ પેાંડ = ૧૩ શિ. ૪ પે. જ.

૨૪. ૧૧૪૦ ફુટ = $\frac{૧૧૪૦}{૫૨૮૦}$ મૈલ.

$\frac{૧૧૪૦}{૫૨૮૦}$ મૈલ. : $\frac{૫૭}{૪}$ મૈલ :: ૧ સેકન્ડ = ૬૬ સેકન્ડ.

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૬૬ સેકન્ડ :: ૧૦ માઇલ = $\frac{૧૧}{૬૦}$ માઇલ = ૯૬૮ ફુટ. જવાબ.

૨૫. પરચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના દાખલા ૯૮ મુજબ.

૨૭. ૧૯ ગીની = ૨૧×૧૯=૩૯૯ શિ. ૧ હંડ્રવેટ=૪×૨૮=૧૧૨ પૌંડ.

સેંકડે ૫ પૌંડ માલ બગડી ગયો એટલે ૧૦૦ પૌંડે ૧૦૦−૫=૯૫ પૌંડ માલ રહ્યો.

૧૦૦ પૌંડ : ૧૧૨ પૌંડ :: ૯૫ પૌંડ : ૫૩૨/૫ પૌંડ માલ રહ્યો

૧ પૌંડ : ૫૩૨/૫ પૌં. :: ૯/૨ શિ. : ૪૭૮ ૪/૫ શિ. ઉપજ્યા અને ૩૯૯ શિ. બેઠી ગાંઠે ૪૭૮ ૪/૫−૩૯૯=૭૯ ૪/૫=૩૯૯/૫ નફો.

૩૯૯ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૩૯૯/૫ નફો. : ૨૦

જવાબ ૨૦ ટકા નફો.

૨૮. ધારો કે તેને ૬ પૌંડ આવક થાય છે તો ૬×૮=૪૮ પેન્સ = ૧/૫ પૌં. કર જશે માટે ૬−૧/૫=૫ ૪/૫ ચોખ્ખી આવક રહી માટે.

૧૩/૨ પૌં. : ૨૯/૫ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં.=૮૯ ૩/૧૩ જવાબ. ૮૯ ૩/૧૩.

૨૯. બરાબર ૩ વાગે મિનિટ કાંટો ૧૨ ઉપર અને કલાક કાંટો ૩ (૧૫ મિનિટના આંકા) ઉપર હશે. તમે જાણો છો કે મિનિટ કાંટો ૬૦ મિ. ચાલે છે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો ૫ મિ. ચાલે છે માટે ૬૦ મિ. : ૧૬ મિ. :: ૫ મિ. =૫/૪ મિ.=૧ ૧/૪ મિ. કલાક કાંટો ખસવો જોઇએ એટલે ૧૫+૧ ૧/૪=૧૬ ૧/૪ મિ. પર હોવો જોઇએ; તેને બદલે મિનિટ કાંટાની સાથે ૧૬ મિ. ના આંકા ઉપર છે માટે ૧૬ ૧/૪−૧૬=૧/૪ મિનિટ ખસી ગયો છે. જવાબ.

૩૦. ૧ થી ૪૦ વર્ષ સુધી દર વર્ષે ૧૦૦૦ રૂ. કરજે કાઢતો ગયો છે માટે ૪૦ વર્ષમાં ૪૦૦૦૦ રૂ. મુદલ થયા. હવે સૌથી પહેલે વર્ષે લીધેલા તેનું ૪૦ વર્ષનું વ્યાજ આપવાનું, બીજે વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૯ વર્ષનું, ત્રીજે વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૮ વર્ષનું. એમ અનુક્રમે ૧ થી

૪૦ સુધીની સંખ્યાનો જે સરવાળો થાય તેટલાં વર્ષનું ૧૦૦૦ રૂ. નું વ્યાજ આપ્યું. માટે ગણિત શ્રેઢીથી ૧ થી ૪૦ સુધીની સંખ્યાનું સર્વ-ધન = (૧+૪૦) × (૪૦÷૨)=૮૨૦. હવે ૧૦૦૦ રૂા. નું ૫ ટકા લેખે દર વર્ષે રૂ. ૫૦ વ્યાજ થયું માટે ૮૨૦×૫૦=૪૧૦૦૦ રૂા. વ્યાજ. ૪૦૦૦૦ રૂા. મુદ્દલ + ૪૧૦૦૦ વ્યાજ = ૮૧૦૦૦ રૂા. જવાબ.

૩૧. ૧/૨+૧/૩+૧/૪=૧૩/૧૨ એ ૧ ના કરતાં વધી જાય છે.

૧૩/૧૨ રૂા. : ૧૩/૩૨ રૂા. :: ૧/૨ રૂા. =૩ આના. ૧૩/૧૨ રૂા. ૧૩/૩૨ રૂા. :: ૧/૩ રૂા. = ૨ આના. ૧૩/૧૨ રૂા. : ૧૩/૩૨ રૂા. :: ૧/૪ રૂા. = ૧॥.

જવાબ. ૩ આના, ૨ આના, ૧॥ આનો.

૩૨. ૧ ક.=૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૧૦ સે. :: ૪ મે. =૧/૯૦ મે. પહેલો માણસ ૧૦ સેકન્ડમાં ચાલ્યો. ૧/૯૦ મે. + (૮૮ યા=) ૧/૨૦ માઇલ ટ્રેનની લંબાઈ=૧૧/૧૮૦ માઇલ ૧૦ સેકન્ડમાં તે ટ્રેન ચાલી તે ઉપરથી તે ટ્રેન ૧ કલાકમાં ૨૨ મૈલ ચાલે છે એમ સાબિત થયું. તો તે ટ્રેને ૨૦ મિ. માં ૨૨/૩ માઇલ ચાલીને બીજા માણસને પકડી પાડયો હશે તે દરમ્યા-નમાં પહેલો માણસ ૬૦ મિ. : ૨૦ મિ. :: ૪ મૈ. = ૪/૩ મૈલ ચાલ્યો હશે. માટે પહેલા અને બીજા માણસ વચ્ચે (૨૨/૩ મૈ+૧/૨૦ મૈ. ટ્રેનની લંબાઈ) −૪/૩ મૈલ=૩૬૩/૬૦ મૈલનુ અતર પડેલુ વળી ટ્રેન ૯ સેકન્ડમાં બીજા માણસને પસાર કરી ગઇ તે પહેલો માણસ ૯ સેકન્ડમાં ૧/૧૦૦ માઇલ ચાલેલો અને ટ્રેન ૧૧/૨૦૦ મૈલ ચાલી તેમાંથી ૧/૨૦ મૈલ ટ્રેનની લંબાઈ બાદ કરતાં રહેલા ૧/૨૦૦ મૈ. બીજો માણસ ૯ સેકન્ડમાં ચાલેલો એટલે તે કલાકના બે માઇલ ચાલે છે તેમ સાબિત થયું.

માટે ૯ સેકન્ડ પછી વધુ (૩૬૩/૬૦ મૈલ+૧/૨૦૦ મૈ.) −૧/૨૦૦ મૈલ= ૩૬૨૭/૬૦૦ મૈલનુ અંતર બન્ને માણુસ વચ્ચે રહેલું તે કાપવું છે. પણ પહે-લો માણુસ કલાકમાં ચાર માઈલ અને બીજો ૨ માઇલ ચાલે છે તેથી કલાકે ૨ મૈલનું અંતર ભાગે છે તે લેખે ૩૭૨૭/૬૦૦ મૈલનું અંતર ભાગતાં

$\frac{૩૬૨૭}{૧૨૦૦}$ કલાક લાગશે તે દરમ્યાનમાં ૧ કલાક : $\frac{૩૬૨૯}{૧૨૦૦}$ કલાક :: ૨૨ મૈલ : = $\frac{૩૯૮૯૭}{૬૦૦}$ મે. = ૬૬ $\frac{૨૯૭}{૬૦૦}$ મૈલ આગળ નીકળી ગયા હશે. જવાબ.

૩૩. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૯ પ્રમાણે.

૩૪. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકયા છે તો તેને ૬ ટકા વ્યાજ આવશે. તે ઉપર ૬×૪=૨૪ પાઇ=$\frac{૧}{૮}$ રૂપીઆ કર જશે માટે $\frac{૬}{૧}$−$\frac{૧}{૮}$=$\frac{૪૭}{૮}$ આવક રહેશે. વ્યાજનો દર ૬$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ થશે ત્યારે ૬$\frac{૧}{૨}$×૪=૨૬ પાઇ =$\frac{૧૩}{૯૬}$ રૂપીઆ કર જશે માટે $\frac{૧૩}{૨}$−$\frac{૧૩}{૯૬}$=$\frac{૬૧૧}{૯૬}$ આવક રહેશે. $\frac{૬૧૧}{૯૬}$−$\frac{૪૭}{૮}$=$\frac{૪૭}{૯૬}$ આવક વધારે આવી.

$\frac{૪૭}{૯૬}$ રૂ. : ૨૩૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : =૪૮૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૩૫. પહેલી રકમ ૭ મહિના વહેલી આપી તેમ ન આપતાં બીજી રકમની સાથે આપીએ તો એ પહેલી રકમના ૧૧૦૦ પૈાંડ પર બીજા ૭ મહિનાના ૫ ટકા લેખેના વ્યાજના ૨૭$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ પહેલી રકમપર વધારે આપવા પડે. તેનું કારણ એ કે બીજી રકમ કરતાં પહેલી રકમપર સેંકડે ૧ ટકો વધારે વ્યાજનો બેસે છે. માટે ૧૧૦૦ પૈાંડપર ૧ વરસમાં ૧૧ પૈાંડ વધારે આપવા પડે તો ૨૭$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વધારે આપવા પડેલા. માટે એ બીજી રકમ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ પછી આપી હશે અને પહેલી રકમ ૨$\frac{૧}{૨}$−$\frac{૧}{૨}$=૨ વરસ પછી આપી હશે. (બીજો જવાબ) વળી ૧૦૦ પૈાંડ ૫ ટકાને દરે ૨ વરસ વ્યાજે મૂકયા હોય અથવા ૪ ટકાને દરે ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી વ્યાજે મૂકયા હોય તો આજે તે રકમ વ્યાજ મુદલ મળીને ૧૧૦ પૈાંડ થાય માટે ૧૧૦ પૈાં. : ૧૧૦૦ પૈાં. :: ૧૦૦ મુદલ.

જવાબ. ૧૦૦૦ પૈાંડ મુદલ. ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ, ૨ વરસ.

૩૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭ ના દાખલા ૨૧ મુજબ.

૩૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના દાખલા ૯૦ મુજબ.

૩૮. ૫ ટકાની લોન ઉપર ૫૪ રૂ. વધારે ઉપજે છે તે ૫ રૂપીઆ ૫૪ રૂ. :: ૧૨૦ = ૧૨૯૬ રૂ. ઉપરની આવક થઈ. હવે બાકીની

આવક સરખી છે માંટે સરખી આવક આવે તે પ્રમાણમાં ૬૦૦૦−૧૨૯૬ =૪૭૦૪ રૂ. રોકવા જોઇએ. ૪ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજાવવા માટે ૧૦૦ રૂ. રોકવા પડે છે અને ૫ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજાવવા માટે ૫ : ૪ :: ૧૨૦ = ૯૬ રૂ. રોકવા જોઇએ. ∴ ૧૦૦+૯૬=૧૯૬ રૂ. : ૪૭૦૪ રૂ. :: ૧૦૦ = ૨૪૦૦ રૂ. ૪ ટકાની લોનમાં રોકવા અને બાકીના ૬૦૦૦−૨૪૦૦=૩૬૦૦ ૫ ટકાની લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૩૬૦૦, ૨૪૦૦

૩૯. આ દાખલામાં કહેલી પેટી ઢાંકણાવાળી છે અને તે ઢાંકણું માત્ર ચાંપા જડયા વગરનું એક પાટીઉં છે.

ધારોકે તળીઉં સળંગ છે માટે લંબાઇ પહોળાઇના પાટીઆં તથા પેટીની અંદરની ઉંચાઈ આપેલી ઉંચાઇ કરતાં $\frac{1}{2}$ ઇંચ + $\frac{1}{2}$ ઇંચ = ૧ ઇંચ ઓછી છે. તેમજ લંબાઇનાં પાટીઆં લંબાણમાં સળંગ છે માટે પહોળાઇનાં પાટીઆં લંબાઇમાં $\frac{1}{2}$ ઇંચ + $\frac{1}{2}$ ઇંચ = ૧ ઇંચ આપેલી લંબાઇ કરતાં ઓછી છે માટે બાજુનાં પાટીઆંની લંબાઇ ૧૮ ઇંચ, પહોળાઇ ૯ ઇંચ અને ઉંચાઈ ૫ ઇંચ છે. ૧૮×૧૦×૨=૩૬૦ ચો. ઇંચ તળીઆના તથા ઢાંકણાંના પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ.

૧૮×૫×૨=૧૮૦ ચો. ઇંચ લંબાઇનાં બે પાટીઆંનું ક્ષેત્રફળ.

૯×૫×૨=૯૦ ચો. ઇંચ પહોળાણ તરફનાં બે પાટીઆંનું ક્ષેત્રફળ.

∴ બધાં પાટીઆંનું ૬૩૦ ચો. ઇંચ ×$\frac{1}{2}$ ઇંચ જાડાઇ=૩૧૫ ઘનઇંચ આખી પેટીનું પાટીઉં છે તેનું વજન ૧૫ પૌંડ છે માટે ૧ ઘનઇંચ પાટીઆનું વજન $\frac{1}{21}$ પૌંડ થાય છે. હવે પેટીની અંદરનું માપ ૧૭ ઇંચ લંબાઇ × ૯૦ ઇંચ પહો. × ૫ ઇંચ ઉ. = ૭૬૫ ઘનઇંચ છે. માટે તેમાં રેતી પણ ૭૬૫ ઘનઇંચ માય તેનું વજન ૧૦૦ પૌંડ—૧૫ પૌંડ = ૮૫ પૌંડ આપેલું છે તો ૧ ઘનઇંચ રેતીનું વજન $\frac{1}{9}$ પૌં. થાય માટે લાકડાનું

વજન અને રેતીનું વજન $\frac{૧}{૨૮}$: $\frac{૧}{૧૨}$ ના પ્રમાણમાં ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે.
૩ : ૭ જવાબ.

૪૦. પહેલો સૌથી પહેલે રસ્તે જાય અને તેજ રસ્તે પાછો વળે પછી પાછો તેજ રસ્તે જાય ને બીજે રસ્તે પાછો વળે, એમ પાછા વળવાના જેટલા રસ્તા છે તેટલી વખત દરેક રસ્તે થઇને પાછો વળે અને પાંચ રસ્તે થઇને પાછા વળવાનું છે માટે દરેક રસ્તે થઇને પાંચ વખત જવું પડે. માટે ૫×૫=૨૫ પ્રકારે આવી શકે. જવાબ ૨૫

૪૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના ૬૯ હિસાબ મુજબ.

૪૨. ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૪૦ મૈલ=$\frac{૧}{૧૫}$ મૈ. ફાસ્ટટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી અને ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૩૦ મૈલ : $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ સ્લોટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી. આમાં ફાસ્ટ ટ્રેનને $\frac{૧}{૧૫}$ મૈલ−$\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ=$\frac{૧}{૬૦}$ મૈલ વધારે ચાલવું પડયું છે. તેનું કારણ એ કે સ્લોટ્રેન ફાસ્ટટ્રેન કરતાં $\frac{૧}{૬૦}$ મૈલ=૮૮ ફુટ વધારે લાંબી હશે. બીજી બાબતમાં ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૪૦ મૈલ : $\frac{૪}{૧૫}$ મૈલ ફાસ્ટટ્રેન ૨૪ સેકન્ડમાં ચાલી. અને તેટલા વખતમાં સ્લોટ્રેન ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૩૦ મૈલ : $\frac{૧}{૫}$ મૈલ ચાલેલી માટે $\frac{૪}{૧૫}$ મૈલ−$\frac{૧}{૫}$ મૈલ=$\frac{૧}{૧૫}$ મૈલ = ૩૫૨ ફુટ સ્લોટ્રેનની લંબાઇ. અને ૩૫૨ ફુટ −૮૮ ફુટ=૨૬૪ ફુટ ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઇ.

જવાબ ૩૫૨ ફુટ સ્લોટ્રેન. ૨૬૪ ફુટ ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઇ.

૪૩. છેલ્લા ચાર દિવસ ૨૦ માણસોએ કામ ન કર્યું એટલે ૮૦ −૨૦=૬૦ માણસોએ ૪ દિવસમાં કર્યું ∴

$$\left.\begin{matrix}\text{૩૬ દિ. : ૪ દિ.} \\ \text{૮૦ મા. : ૬૦ મા.}\end{matrix}\right\}$$ :: ૧ કામ : $\frac{૧}{૧૨}$ કામ ૪ દિવસમાં થયું બાકીનું ૧−$\frac{૧}{૧૨}$=$\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ ૮૦ માણસોએ કર્યું. ∴ ૧ કામ : $\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ :: ૩૬ દિ. : ૩૩ દિ. $\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ ૩૩ દિ. માં થયું અને $\frac{૧}{૧૨}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે આખું કામ ૩૩+૪=૩૭ દિવસમાં થયું, જવાબ ૩૭

૪૪. પરચુરણ હિસાબ ૩૮ પ્રમાણે.

૪૫. ૪ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૫૦૦ યાર્ડ અવાજ ચાલે છે. $૨\frac{૧}{૨}$ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૨૫૦ યાર્ડ અવાજ ચાલે છે. ∴ $૧\frac{૧}{૨}$ સેકન્ડમાં અવાજ ૨૫૦ યાર્ડ ચાલે. માટે ૧ સેકન્ડમાં $\frac{૩}{૨}$ સે. : ૧ સે. :: ૨૫૦=$\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ = ૫૦૦ ફુટ ચાલે. જવાબ.

૪૬. અડધું દેવું પુરેપુરૂં આપ્યું છે અને બાકીનું અડધું ૧ રૂ. એ ૬ આના પ્રમાણે આપે છે એટલે કુલ બે રૂ. નું દેવું હોય ત્યારે ૧ રૂ. ૬ આના આપે માટે—

$\frac{૧૧}{૮}$ રૂ. : ૧૩૭૫ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૨૦૦૦ રૂ. જ.

૪૭. ધારો કે બશેર ઘી વેચ્યું તો તેને $૧૬\frac{૧}{૨}$×૨=૩૩ આના ઉપજે તેથી તેને સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થાય છે તો મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૧૦ : ૩૩ :: ૧૦૦ = ૩૦ આના. વધારેનો ૧ આનો ઉમેરીએ તો ૩૦+૧=૩૧ આના પહેલી જાતના બશેર ઘીની કિંમત માટે ૩૧÷૨ =૧૫॥ આના. ૧૫॥−૧=૧૪॥ આના. જવાબ. ૧૫॥ અને ૧૪॥

૪૮. ભીંતનું ઘનફળ = ૬૦×૨૦×૪=૪૮૦૦ ઘનફુટ.

સેંકડે $૬\frac{૧}{૪}$ ફોલમાં જાય છે માટે ૧૦૦ ઘનફુટ : ૪૮૦૦ ઘનફુટ :: $\frac{૨૫}{૪}$ ઘનફુટ : ૩૦૦ ઘનફુટ.

૪૮૦૦−૩૦૦=૪૫૦૦ ઘનફુટ ઈંટો જોઇએ.

૧ ઈંટનું ઘનફળ = $\frac{૯}{૧૨}\times\frac{૪\frac{૧}{૨}}{૧૨}\times\frac{૩}{૧૨}=\frac{૩}{૩૨}$ ઘનફુટ.

$\frac{૩}{૩૨}$ ઘનફુટ : ૪૫૦૦ ઘનફુટ :: ૧ ઈંટ = ૪૮૦૦૦ ઈંટો જવાબ.

૪૯. પ્રથમ હજાર રૂ. નું વ્યાજ મુદલ કાઢવું અને તેમાં ૧૦૦૦ રૂ. ઉમેરવા વળી તેનું વ્યાજ મુદલ કાઢવું તેમાં ૧૦૦૦ રૂ. ઉમેરવા એ પ્રમાણે ૭ વરસ છે માટે ૭ વાર કરવું તો ૯૪૮૭ રૂ. ૨ આ. ૯.૮૩૨ પાઇ આવશે.

૫૦. $\sqrt{3}$=૧·૭૩૨૦૫, ૧·૭૩૨૦૫−૧=·૭૩૨૦૫. ૧÷·૭૩૨૦૫=૧·૩૬૬૦૩. જવાબ. ૧·૩૬૬૦૩

૫૧. ૫+૪+૩=૧૨ ભાગે ૧૮૦ રૂ. વહેંચાયલા છે તે પ્રમાણમાં
૧૨ ભા. : ૫ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. મરદોના હિસ્સાનો સરવાળો.
૧૨ ભા. : ૪ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૬૦ રૂ. સ્ત્રીઓના ,, ,,
૧૨ ભા. : ૩ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૪૫ રૂ. છોકરાઓનાં ,, ,,

૭૫ પાં ÷૩=૨૫ મરદો હોય તો ૬૦÷૨=૩૦ સ્ત્રી અને ૪૫÷૧=૪૫ છોકરાં હોવાં જોઇએ. ૨૫+૩૦+૪૫=૧૦૦ માણસ હોવા જોઇએ. પણ દાખલામાં ૬૦ માણસ કહેલાં છે.

∴ ૧૦૦ : ૬૦ :: ૨૫ મરદો : ૧૫ મરદો.
૧૦૦ : ૬૦ :: ૩૦ સ્ત્રી : ૧૮ સ્ત્રી
૧૦૦ : ૬૦ :: ૪૫ છોકરાં : ૨૭ છોકરાં
∴ ૧૫ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી, ૨૭ છોકરાં જવાબ.

૫૨. તેલનું ૧ : ૪ નું પ્રમાણ છે પણ જો બન્નેમાંથી ૫ શેર તેલ કાઢી નાંખીએ તો ૧ : ૬ નું પ્રમાણ રહે પણ જો ૧ : ૪ નું પ્રમાણ રાખવું હોય તો પહેલા વાસણમાંથી ૫ શેર કાઢીએ તો બીજામાંથી ૫×૪=૨૦ શેર કાઢવું જોઇએ. ૨૦−૫=૧૫ શેર ઓછું કાઢયું માટે ૬−૪=૨ નું પ્રમાણ ઘટયું ∴ ૨ : ૧ :: ૧૫ : ૭½ શેર ૫ શેર કાઢી લીધા પછી રહ્યું. માટે પહેલાં ૭॥+૫=૧૨½ શેર. પહેલા વાસણમાં અને ૧૨½×૪=૫૦ શેર બીજા વાસણમાં. જવાબ. ૧૨½, ૫૦

૫૩. अ, ब, क ત્રણે મળીને ૮ દિવસમાં તે કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં ⅛ કામ કરે. હવે ब ને क તે કામ જેટલા દિવસમાં કરે છે તેના કરતાં अ ને એકલાને બમણા દિવસ લાગે છે. માટે ब ને क મળીને રોજ જેટલું કરે તેના કરતાં અર્ધું કામ अ રોજ કરે, ब ને क રોજ ૧ કામ કરે તો अ ॥ કામ કરે. તો ત્રણેનું મળીને રોજ ૧½ કામ થાય પણ દાખલામાં તો ત્રણેનું મળી ૧ દિવસનું કામ ⅛ છે માટે

$\frac{૩}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: ૧ કામ व+क નું : ઇ. કામ = $\frac{૧}{૧૨}$ व ને क નું ૧ દિ. કામ

$\frac{૩}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: $\frac{૧}{૨}$ કામ अ નું : ઇ. કામ = $\frac{૧}{૨૪}$ अ નું ૧ દિ. કામ.

अ અને क ને સાથે કરતાં જેટલા દિવસ લાગે છે તે કરતાં व ને ત્રણ ગણા દિવસ લાગે છે તો अ ને क મળીને રોજ ૧ કામ કરે તો व $\frac{૧}{૩}$ કરે માટે—

$\frac{૪}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: ૧ કામ अ ને क નું : ઇ. કામ = $\frac{૩}{૩૨}$ કામ अ ને क ૧ દિ. કરે.

$\frac{૪}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: $\frac{૧}{૩}$ કામ व નું : ઇ. કામ = $\frac{૧}{૩૨}$ કામ व ૧ દિવસમાં કરે.

व ને क નું $\frac{૧}{૧૨}$−$\frac{૧}{૩૨}$ व નું = $\frac{૫}{૯૬}$ क નું ૧ દિવસનું કામ.
ઉપર પ્રમાણે अ રોજ $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે માટે अ તે કામ ૨૪ દિ. માં પુરૂં કરે
„ व „ $\frac{૧}{૩૨}$ „ व „ ૩૨ „
„ क „ $\frac{૫}{૯૬}$ „ क „ ૧૯$\frac{૧}{૫}$ „

જવાબ. अ ૨૪, व ૩૨, क ૧૯$\frac{૧}{૫}$,

૫૪. ધારો કે ૧ રૂ. ખોટ જાય છે. તો ૧ રૂ. ખોટનો + $\frac{૩}{૪}$ રૂ. નફાનો = ૧$\frac{૩}{૪}$ રૂ. વધારે લેવા જોઇએ પણ દાખલામાં ૨૧ રૂ. વધારે લેવાનું લખ્યું છે માટે ખોટ રૂ. ૧ ને બદલે વધારેના હશે.

૧$\frac{૩}{૪}$ રૂ. : ૨૧ રૂ. :: ૧ રૂ. ખોટ. =૧૨ રૂ. ખોટ ગઇ હશે માટે ૬૦+૧૨=૭૨ રૂ. કિંમત બેઠી હશે. જવાબ.

૫૫. પરચુરણ દાખલા ૬૬ પ્રમાણે.

૫૬. ૪ રૂ. : ૨૬ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૬૫ રૂ. રોકેલા હશે. તે રકમ કોન્સલ લેવામાં રોકી હતી ત્યારે ૨૦ રૂ. વ્યાજ ઉપજતું હતું માટે.

૨૦ રૂા. : ૩ રૂા. :: ૬૫૦ રૂા. : ૯૭$\frac{1}{2}$ રૂા. ક્રોન્સલનો ભાગ.

જવાબ ૬૫૦ રૂા. ૯૭$\frac{1}{2}$ રૂા.

૫૭. ૪ શિ. ૩ પેન્સના ૧ પૌં. લેખે, ૧+૩=૪ પૌંડ મેળવણીની કીંમત નફા સાથે ૨૦૪ પેન્સ ઉપજી. તો ૧૦૦+૧૩$\frac{1}{3}$=૧૧૩$\frac{1}{3}$ પેન્સ: ૨૦૪ પે. :: ૧૦૦ પે. = ૧૮૦ પેન્સ. મુળ કિંમત બેઠી હશે. વળી ૧+૨=૩ પૌંડની કિંમત ૪×૩=૧૨ શિ. = ૧૪૪ પેન્સ નફા સાથે ઉપજી તો ૧૦૦−૮$\frac{1}{3}$=૯૧$\frac{2}{3}$ પે. : ૧૪૪ પે. :: ૧૦૦ પે. : = ૧૩૨ પે. કિંમત બેઠી હશે.

∴ ૧ પૌં. + ૩ પૌં. ની કીંમત = ૧૮૦ પેન્સમાંથી.
૧ પૌં. + ૨ પૌં. ,, = ૧૩૨ પેન્સ જાય
બીજી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત=૪૮ પે.=૪ શિ.

} અને ૧૮૦ પેન્સ−૧૪૪ પે. બીજી જાતની ચાના ૩ પૌંડની કિંમત = ૩૬ પે. = ૩ શિ. પહેલી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત.

∴ ૩ શિ.; ૪ શિ. જવાબ.

૫૮. તલાવમાં માતા પાણીનું ઘનફળ = ૨૨૦×૧૪૦×૨૦= ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ.

∴ ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ પાણી ૩૫ કલાકમાં આવે તો ૧ કલાકમાં ૧૭૬૦૦ ઘ. યાર્ડ. આવે. નહેરનું ક્ષેત્રફળ=૫×૩ = ૧૫ ચો. ફુટ = $\frac{5}{3}$ ચો. યાર્ડ. ઘનફળ ÷ ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ ∴. ૧૭૬૦૦÷$\frac{5}{3}$=૧૦૫૬૦ યાર્ડ લંબાઇ = ૬ મૈલ નહેરની લંબાઇ.

જવાબ. ૬ માઇલ.

૫૯. ૬ મ. ૧૪૦ રૂા. આપવા તે ૮૪૦ રૂા. ૧ મ. આપવા બરાબર છે
૪ મ. ૭૦ ,, ,, ૨૮૦ રૂા. ,, ,, ,,

૮૪૦+૨૮૦=૧૧૨૦ રૂા. આપવા હોય તો ૧ મ. આપવા પણ ૧૪૦+૭૦=૨૧૦ રૂા. આપવાના છે માટે ૧૧૨૦ ÷ ૨૧૦ = ૫$\frac{1}{3}$ માસ જોઇએ. જવાબ.

૬૦. $૭\sqrt[3]{૫૪}=૭\sqrt[3]{૨૭\times૨}=૭\times૩\sqrt[3]{૨}=૨૧\sqrt[3]{૨}$

$૩\sqrt[3]{૧૬}=૩\sqrt[3]{૮\times૨}=૩\times૨\sqrt[3]{૨}=૬\sqrt[3]{૨}$. $\sqrt[3]{૨}=૧\sqrt[3]{૨}$

$૫\sqrt[3]{૧૨૮}=૫\sqrt[3]{૬૪\times૨}=૫\times૪\sqrt[3]{૨}=૨૦\sqrt[3]{૨}$

$૨૧\sqrt[3]{૨}+૬\sqrt[3]{૨}+૧\sqrt[3]{૨}-૨૦\sqrt[3]{૨}=(૨૧+૬+૧-૨૦)=૮\sqrt[3]{૨}$ જવાબ. $૮\sqrt[3]{૨}$

૬૧. ૮ પુ. + ૧૧ બાયડી + ૧૬ છોકરાં = ૪૦ રૂ. મેળવે.
૧૩ પુ. + ૧૦ બાયડી + ૫ છોકરાં = ૪૪ રૂ. મેળવે. } સરવાળો કર્યો.

૨૧ પુ. + ૨૧ બાયડી + ૨૧ છોકરાં = ૮૪ રૂ. મેળવે. ∴ ૧ પુ. + ૧ બાયડી + ૧ છો. = ૪ રૂ. મેળવે. જવાબ.

૬૨. **અ**+**બ** પાસે થઇને ૯૦+૬૦=૧૫૦ રૂ. છે. હવે **બ** પાસે ૧ રૂ. થાય તેા **અ** પાસે ૪ રૂ. થાય એટલે કુલ ૧+૪=૫ રૂ. થાય.

૫ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૪ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. **અ** પાસે થાય.

અ પાસે ૯૦ રૂ. હતા અને ૧૨૦ રૂ. થાય માટે ૧૨૦−૯૦=૩૦ રૂ. જીત્યેા. જવાબ. ૩૦

૬૩. પરચુરણ દાખલા ૪૯ મુજબ.

૬૪. ૨૫ એકર જમીન જે પેાતાને ઘેર રાખી તેના ૨૫×૩૦૦= ૭૫૦૦ રૂ. નફેા થયેા + ૧૫૦૦ નફેા થયેા છે કુલ ૯૦૦૦ રૂ. નફેા થયેા. ત્રણ ઘણી કિંમત લઇ વેચે એટલે ૩૦૦×૩=૯૦૦ રૂ. વેચે માટે ૯૦૦−૩૦૦=૬૦૦ રૂ. નફેા ૧ એકરે થાય.

૬૦૦ રૂ. : ૯૦૦૦ રૂ. :: ૧ એકર =૧૫ એકર વેચેલી + ૨૫ એકર ઘેર રાખી માટે ૪૦ એકર લીધી હશે. જવાબ. ૪૦ એકર.

૬૫. (૨૨ રૂ. ૮ આ) − ૧૫ રૂ. = રૂ. ૭−૮ આના બચ્યા.

તેનું કારણ એકે ૨૨ ફુ. લાંબા × ૪ ફુટ પહો. = ૮૮ ચો. ફુ. શેતરંજી ઓછી લેવી પડી છે માટે—

રૂા. ૭–૮ આ. : રૂા. ૨૨–૮ આ. :: ૮૮ ચો. ફુ. = ૨૬૪ ચો. ફુ. શેતરંજી બરાબર તે ઓરડાની જમીન હશે તેને ઓરડાની લંબાઇથી ભાગતાં ઓરડાની પહોળાઇ નીકળે. માટે ૨૬૪ ચો. ફુટ ÷ ૨૨ ફુટ =૧૨ ફુટ પહોળાઇ. જવાબ.

૬૬. ખાંડનો ભાવ ૨૫ ટકા વધે છે અને ઘીનો ભાવ ૨૫ ટકા ઘટે છે માટે જો બન્ને ચીજો સરખી કિંમતની લીધી હોય તો ફાયદો થાય નહિ તેમજ ખોટ જાય નહિ પણ દાખલામાં ૨ રૂ. ઓછા બેઠેલા કહ્યા છે માટે ૨ રૂ. ના (૦।) પા રૂ. ૮ થાય તેથી ઘી રૂ. ૮ નું વધારે લીધું હશે. અને ૮ રૂ. ૧૬ રૂ. માંથી બાદ ગયા પછી બાકી રહેલા રૂ. ૮ ના અડધા ૪ રૂ. ની ૧૭ શેર ખાંડ લીધેલી અને બાકીના ૧૬–૪=૧૨ રૂ. નું ૧૫ શેર ઘી લીધું હશે માટે ૧ રૂ. ની ૧૭÷૪=૪$\frac{૧}{૪}$ શેર ખાંડ આવે અને ઘી ૧ રૂ. નું ૧૫ શેર ÷ ૧૨=૧$\frac{૧}{૪}$ શેર આવે ∴ ૪$\frac{૧}{૪}$ શેર ખાંડ. ૧$\frac{૧}{૪}$ શેર ઘી.

૬૭. ૧–$\frac{૧}{૧૨}$ ભેગ = $\frac{૧૧}{૧૨}$ શુદ્ધ ચાંદી.

૧ રૂ. : $\frac{૧૧}{૧૨}$ રૂ. :: ૧૭ આના = $\frac{૧૮૭}{૧૨}$ આના પડે. $\frac{૧૬}{૧}$–$\frac{૧૮૭}{૧૨}$= $\frac{૫}{૧૨}$ આના $\frac{૧}{૧૨}$ ભેગના પડે ∴ $\frac{૧}{૧૨}$ ભેગ : ૧ ભેગ :: $\frac{૫}{૧૨}$ આના = ૫ આના. જવાબ ૫ આના.

૬૮. ૧૦૨૦ રૂ. ૯ મ. આપવા તે ૯૧૮૦ રૂ. ૧ મ. આપ્યા બરાબર છે.

૧૮૦ રૂ. ૬ „ આપ્યા તે ૧૦૮૦ રૂ. ૧ „ „ „

૩૦૦ રૂ. ૭ „ „ ૨૧૦૦ રૂ. „ „ „

∴ ૧૦૨૦ રૂ.—(૧૮૦+૩૦૦)=૫૪૦ રૂ. આપવાના રહ્યા.

૯૧૮૦–(૧૦૮૦+૨૧૦૦)=૬૦૦૦ રૂ. ૧ મહિને આપવાના રહ્યા પણ આપવા છે ૫૪૦ રૂ. માટે ૬૦૦૦÷૫૪૦=૧૧$\frac{૧}{૯}$ મહીને આપવા. જવાબ.

૬૯.

૧૯॥	૧૪	૦॥+૨+૫॥ = ૮
	૧૭	૦॥+૨+૫॥ = ૮
	૨૦	૫॥+૨॥ = ૮
	૨૧॥	૫॥+૨॥ = ૮
	૨૫	૫॥+૨॥ = ૮
		૪૦

૪૦ પલ્લા કુલ લેવા હોય તો દરેક જાતના ૮ પલ્લા લેવા પણ ૬૦ પલ્લા લેવા છે માટે—

૪૦ પલ્લા : ૬૦ પલ્લા :: ૮ પલ્લા : = ૧૨ પલ્લા જવાબ.

૭૦. $\sqrt{૩+\frac{૪}{૭}}=\sqrt{\frac{૨૫}{૭}}$, $\sqrt{૧૦-\frac{૧}{૫}} = \sqrt{\frac{૪૯}{૫}}$,

$\sqrt{\frac{૨૫}{૭}} \div \sqrt{\frac{૪૯}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫\times૫}{૭\times૪૯}} = \sqrt{\frac{૧૨૫}{૭}}\sqrt{\frac{૫}{૭}} = \frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}}$,

$\sqrt{\frac{૨૫}{૭}} \times \sqrt{\frac{૪૯}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫\times૪૯}{૫\times૭}} = \sqrt{\frac{૧૨૨૫}{૩૫}} = \frac{૩૫}{\sqrt{૩૫}}$

$\sqrt{૫}$

$\frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}} \div \frac{૩૫}{\sqrt{૩૫}} = \frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}} \times \sqrt{\frac{૩૫}{૩૫\times૩૫}} = \sqrt{\frac{૫\times૫}{૪૯}} = \frac{૫}{૪૯}$

જવાબ. $\frac{૫}{૪૯}$

૭૧. ૧૭૭ પૈં—૬૦ પૈં. =૧૧૭ પૈં—અર્ધા પુ ના + અર્ધા છો. ના અને ૬૦÷૨૦=૩ પૈં. ૧ આના. ∴ ૬ પૈં. ૨ આના ∴ ૧ પુ.+૧ છો ને ૬ પૈં. ∴ ૧૫ પુ + ૧૫ છો. ને ૧૫×૬=૯૦ પૈં. આપવા.

૧૫ પુ. + ૩૦ છો. = ૧૧૭ પૈં. આપવાના છે.
૧૫ પુ. + ૧૫ છો. = ૯૦ પૈં. આપવા.

∴ ૧૫ છો. ને = ૨૭ પૈં. મળે માટે ૧ છો. ને ૧$\frac{૪}{૫}$ પૈં. મળે. જવાબ. ૧ પુ. ને ૬-૧$\frac{૪}{૫}$= ૪$\frac{૧}{૫}$ પૈં. ને છો. ને ૧$\frac{૪}{૫}$ પૈં.

૭૨. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨ ના દાખલા ૪ મુજબ.

૭૩. ધારોકે તે ઘોડા વહાણ હંકાર્યા પછી ૧૨ દિવસે જઈ પહોંચે તો ૧૨×$\frac{૧}{૩}$=૪ દિવસ પછી તેમાંના ૧૨ ઘોડા મરી જશે ∴ પહેલા ૪

દિવસ ૪૮૦ ઘોડા રોજના ો≈ પ્રમાણે ચંદી ખાશે તો ચંદીના ૪૮૦×૬×ો≈ = ૭૨૦ રૂા. ખર્ચ થશે. હવે બાકીના ૧૨–૪=૮ દિવસ ૪૮૦–૧૨=૪૬૮ ઘોડા ો≈ રોજ પ્રમાણે ચંદી ખાશે માટે ૪૬૮×૮×ો≈ =૧૪૦૪ રૂા. ખર્ચ થશે. કુલ ૭૨૦+૧૪૦૪=૨૧૨૪ રૂા. ખર્ચ થશે. પણ હિસાબમાં ૨૬૫૫ રૂા. ખર્ચ આપેલું છે માટે ૨૧૨૪ રૂા. : ૨૬૫૫ રૂા. :: ૧૨ દિ.=૧૫ દિવસ જવાબ

૭૪. હોડી+પ્રવાહ=૧૦ માઇલ.
હોડી–પ્રવાહ=૨ માઇલ. } સરવાળો કર્યો.

૨ હોડીનો પ્રવાહ=૧૨ માઇલ ∴ હોડીનો પ્રવાહ = ૧૨÷૨ = ૬ માઇલ. ૧૦–૬=૪ માઇલ પ્રવાહનો વેગ જવાબ.

૭૫. સુરતથી ઉપડેલી ગાડી ૫૦ માઇલ ચાલી ત્યારે વડોદરેથી ઉપડેલી આવી મળી. તે ૫૦ માઇલ ચાલતાં સુરતવાળી ગાડીને ૫૦÷૪૦=$\frac{૫}{૪}$ કલાક લાગ્યા હવે સુરતવાળી ગાડીનો વેગ ૨૦ માઇલનો થઇ જવાથી સુરતથી ૪૧$\frac{૨}{૩}$ માઇલ ઉપર મળી એટલે ઉપડ્યા પછી $\frac{૧૨૫}{૩}$÷૨૦=$\frac{૨૫}{૧૨}$ કલાકે ભેગી થઇ. આ પ્રમાણે વેગ ધીમો થવાથી પ્રથમ મળી હતી તેના કરતાં $\frac{૨૫}{૧૨}-\frac{૫}{૪}=\frac{૧૦}{૧૨}$ કલાક મોડી મળી અને તે ૫૦–૪૧$\frac{૨}{૩}$ = ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ પ્રથમ કરતાં આગળ જઇને મળી એટલે ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલતાં $\frac{૫}{૬}$ કલાક વડોદરા વાળીને લાગ્યા માટે $\frac{૫}{૬}$ કલાક : ૧ ક. :: ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ=૪૦મૈ=૨૦ માઇલ. જવાબ ૨૦ માઇલ.

૭૬. પેટીનાં ઉપર નીચેનાં બે બારણાંનું પૃષ્ઠફળ=૬×૪×૨=૪૮ ચો. ફુટ છે, લંબાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=૬×૩×૨=૩૬ ચો. ફુટ છે, અને પહોળાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=૪×૩×૨=૨૪ ચો. ફુટ છે. ∴ એક પેટીનાં ૭ પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ ૧૦૮ ચો. ફુટ થયું ∴ ૪૬ પેટીનું ૪૯૬૮ ચો. ફુટ. બીજી જાતની પેટીનાં પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ.

૮×૫+૨=૮૦ ૧ પેટીનું પૃષ્ઠફળ ૧૮૪ ચો. ફુટ ∴ ૨૭ પે-

૮×૪+૨=૬૪   ટીનું ૬૮૪૯ ચો. ફુટ થયું. બન્ને જાતની પે-
૫×૪×૨=૪૦   ટીઓનું પૃષ્ઠફળ સરખું છે માટે બીજી જાત-
૧૮૪   ની પેટીઓને રંગ દેવાનું ખર્ચ ૮ રૂા. ૧૩ આ. ૭ પાઈ થશે.

જવાબ. ૮ રૂા. ૧૩ આના ૭ પાઈ.

૭૭. દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆ ભાવ છે ત્યાં ૧૬ રૂપીઆ મૂકવાથી હિસાબ થાય છે. ૧૮−૧૬=૨ રૂપીઆ એક હારે ઘટી ગયા.

૨ રૂા. ઘટે : ૮ રૂા. ઘટે :: ૧ હારો : ઈ. ૫.=૪ હારા. જ. ૪

૭૮. ૨૮૦ ગેલન દારૂ છે તેમાંથી ૬૦ ગ્યાલન દારૂ જાય તો ૧૨૦ ગ્યાલન પહેલે દિવસે રહેશે. ૧૮૦ દારૂ : ૧૨૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ = ૪૦ દારૂ જાય ∴ ૧૨૦−૪૦=૮૦ ગેલન દારૂ બીજે દીવસે રહ્યો. ૧૮૦ દારૂ : ૮૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ =૨૬$\frac{૨}{૩}$ દારૂ જાય ∴ ૮૦−૨૬$\frac{૨}{૩}$ = ૫૩$\frac{૧}{૩}$ ગેલન દારૂ ત્રીજે દિવસે રહે. જવાબ.

૮૦. $\sqrt{૨} = \sqrt[૪]{૪} = \sqrt[૧૨]{૬૪}$. $\sqrt[૩]{૩} = \sqrt[૧૨]{૮૧}$, $\sqrt[૪]{૫} = \sqrt[૧૨]{૧૨૫}$, આ પ્રમાણે ત્રણે સંખ્યાઓને સરખા મૂળ પ્રકાશકમાં લાવવાથી કઇ મોટી તે જણાઇ આવે છે. આમાં ત્રીજી મોટી છે.

જવાબ. $\sqrt[૪]{૫}$.

૮૧. ધારો કે પહેલા ઢગલાને $\frac{૧}{૨}$, બીજાને $\frac{૨}{૩}$, ત્રીજાને $\frac{૩}{૪}$, અને ચોથાને $\frac{૪}{૫}$ એ ગુણીએ તો ૧ આવે છે ∴ માટે પહેલો ભાગ. ૨, બીજો $\frac{૩}{૨}$, ત્રીજો $\frac{૪}{૩}$ ને ચોથો $\frac{૫}{૪}$, આવે એટલે કુલ $\frac{૨}{૧}+\frac{૩}{૨}+\frac{૪}{૩}+\frac{૫}{૪}=\frac{૭૩}{૧૨}$ નારંગી થઇ માટે

$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: ૨ : = ૧૨૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૩}{૨}$: = ૯૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૪}{૩}$: = ૮૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૫}{૪}$: = ૭૫ નારંગી.
} જવાબ.

૮૨.

૭ મા. : ૧૮ મા. ⎫
૫ અઠ. : ૬ અઠ. ⎬ :: ૭૫$\frac{૧}{૪}$ રૂ. : ક્ષ રૂ. = ૧૦૩$\frac{૧}{૫}$
૧ રૂ. : $\frac{૪}{૯}$ રૂ. ⎭ ૩ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઈ. જવાબ.

૮૩. જો ૫૦ પાઇ નફો થાય તો ૧૦૦ પાઇ મૂળ કિંમત હોય પણ અહીં તો ૧ પાઇ નફો થાય છે માટે નવટાંક દૂધની કીંમત ૨ પાઇ હશે. એટલે શેર દૂધની કિંમત ૧૬ પાઇ હશે અને તે ઉપર ૬ પાઇ નફો થાય છે માટે.

૧૬ પાઈ : ૧૦૦ પાઇ :: ૬ પાઇ : ક્ષ પાઇ = ૩૭$\frac{૧}{૨}$ જવાબ.

૮૪. બન્ને પ્રકારની લોનમાં ૯૬$\frac{૩}{૪}$ રૂ. ખરચે તો બીજી જાતની લોન ૧૦૦ ની અને પહેલી જાતની ૯૧$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૯૬$\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ લોન : ક્ષ. ૫. = ૧૦૫$\frac{૧૩૫}{૧૮૩}$ ની લોન આવે. ૧૦૫$\frac{૧૩૫}{૧૮૩}$ −૧૦૦ = ૫$\frac{૧૩૫}{૧૮૩}$ ની લોન વધારે આવે. ૫$\frac{૧૩૫}{૧૮૩}$ ની લોન વધારે : ૧૦૦ લોન વધારે :: $\frac{૧૯૩}{૨}$ રૂ. રોકે : ક્ષ૦ રૂ. = $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂ. દરેક જાતની લોનમાં રોકેલા. $\frac{૧૯૩}{૨}$ રૂ. : $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂ. :: ૧૦૦ લોન : ક્ષ૫૬ = ૧૮૩૦ ની લોન. $\frac{૧૮૩}{૨}$ રૂ. : $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂ. :: ૧૦૦ લોન : ક્ષ૫૬ = ૧૩૮૩૦ ની લોન ૧૦૦ લોન : ૧૮૩૦ લોન :: $\frac{૩}{૨}$ રૂ. : ક્ષ૫૬ = ૬૪$\frac{૧}{૨૦}$ રૂ. વ્યાજ. ૧૦૦ લોન : ૧૯૩૦ લોન :: ૩ રૂ. : ક્ષ૫૬ = ૫૭$\frac{૯}{૧૦}$ રૂ. વ્યાજ. ૬૪$\frac{૧}{૨૦}$ − ૫૭$\frac{૯}{૧૦}$ = ૬$\frac{૩}{૨૦}$ રૂપીઆ તફાવત. જવાબ. ૬$\frac{૩}{૨૦}$ રૂપીઆ.

૮૫. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૨૩ મુજબ.

૮૬. ૧૫ મિ. : ૧૦ મિ. :: ૧ માઇલ : ક્ષ માઇલ = $\frac{૨}{૩}$ મેલ ૧૦ મિ. માં સ્થિર પાણીમાં ચાલે માટે ૧−$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ મેલ પાણીની ગતિને લીધે ૧૦ મિ માં વધારે જઈ શકતો હતો. માટે પાણી ૧૦ મિ. માં $\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલતું હશે. હવે તે માણસ સામે પાણીએ ૧૦ મિ. માં $\frac{૨}{૩}$−$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલી શકે ∴ $\frac{૧}{૩}$ મેલ : ૧ મૈલ :: ૧૦ મિ. : ક્ષ મિ. = ૩૦ મિનિટમાં ૧ માઇલ જશે. જવાબ.

૮૭. છતનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ = $૩૧\frac{૫}{૧૨} \times ૨૯ = \frac{૧૦૯૩૩}{૧૨}$ પાટીઆં વહેરવામાં છેલ્લું પાટીઉં વગર વહેરે નીકળશે માટે $\frac{૨૯}{૨} - \frac{૧}{૨} = \frac{૨૭}{૨}$ ઇંચ પાટીઉં વહેરવાનું રહ્યું.

જો ૧ પાટીઉં વહેરાએ તો ૧ ઇંચ પાટીઆની જાડાઇ + $\frac{૧}{૮}$ ઇંચ વહેર = $\frac{૯}{૮}$ ઇંચ જાય. $\frac{૯}{૮}$ ઇંચ : $\frac{૨૭}{૨}$ ઇંચ :: ૧ પાટીઉં = ૧૨ પાટીઆં + ૧ = ૧૩ પાટીઆં પડશે.

[illegible] × $\frac{૧૩}{૧}$ = [illegible] ઘનફુટ ૧ કટકાનું માપ થયું માટે [illegible] : $\frac{૧૦૯૩૩}{૧૨}$ :: ૧ કટકો = ૬ કટકા. જવાબ.

૮૮. જો ઘોડાનો વેગ ૧ માઇલ હોય તો આગગાડીનો ૩ માઇલ અને આગબોટનો ૨ માઇલ હોય. તે પ્રમાણે ઘોડાને ૩૦ માઇલ ચાલતાં ૩૦ કલાક, આગગાડીને ૩૩૦ માઇલ ચાલતાં ૧૧૦ કલાક અને આગબોટને ૯૦ માઇલ ચાલતાં ૪૫ કલાક થાય, એટલે બધી મુસાફરી કરતાં ૧૮૫ કલાક થાય પણ અહીં તો $\frac{૧૮૫}{૬}$ કલાક થાય છે માટે $\frac{૧૮૫}{૬}$ ક. : ૧૮૫ ક. :: ૩ માઇલ : [illegible] માઇલ=૧૮ માઇલ જવાબ.

૮૯. $\sqrt[૪]{(૨૯+૪\sqrt{૩૦})}$ $\quad (૪\sqrt{૩૦})^{૨} = ૧૬ \times ૩૦.$

$$\times \sqrt[૪]{(૨૯ \; ૪\sqrt{૩૦})}$$

$$\sqrt[૪]{(૨૯^{૨}+૨૯\times૪\sqrt{૩૦}}$$

$$\overline{-૨૯\times૪\sqrt{૩૦}-(૪\sqrt{૩૦}^{૨}))}$$

$$\sqrt[૪]{(૨૯^{૨} - ૧૬ \times ૩૦)} = \sqrt[૪]{૮૪૧-૪૮૦} = \sqrt[૪]{૩૬૧}.$$

$\sqrt[૪]{૩૬૧} = \sqrt{૧૯}.$ જવાબ $\sqrt{૧૯}.$

૯૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના હિસાબ ૩ પ્રમાણે.

૯૧. જો ૩ : ૭નું પ્રમાણ રાખવું હોય તો પહેલી સંખ્યામાં ૧૨

ઉમેરીએ તો બીજી સંખ્યામાં ૨૮ ઉમેરવા પડે પણ ૧૩ ઉમેરેલા છે એટલે (૨૮−૧૩) ૧૫ ઓછા ઉમેર્યા છે તે જો ૧૩૫ માં ઉમેરીએ તો ૩ : ૭ નું પ્રમાણ રહે માટે (૧૩૫+૧૫) = ૧૫૦ સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે તે (૨૮+૧૨) ૪૦ ઉમેરવાથી આવી હશે. માટે ૧૫૦−૪૦ =૧૧૦. પહેલી બે સંખ્યાઓનો સરવાળો હશે અને તે સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે માટે તે બે સંખ્યાઓ ૩૩ ને ૭૭ જવાબ.

૯૨. જો ખાલી કરનાર નળીનું નેસ ઓછું કરવામાં ન આવ્યું હોત તો પહેલા ૩ કલાકમાં.

૩ ક. માં ૧/૨ ટાં. + (૧૦૦ ગ્યા. + ૨૦૦ ગ્યા.) ૩૦૦ ગ્યા. પાણી ખાલી કરે અને,

પાછલા ૪ કલાકમાં.

૪ ક. માં ૧/૨ ટાં. + (૩૦૦ ગ્યા. + ૪૦૦ ગ્યા. + ૫૦૦ ગ્યા. + ૬૦૦ ગ્યા.) ૧૮૦૦ ગ્યાલન પાણી ખાલી કરે.

∴ ૧ ક. માં ૧૫૩૦ ગ્યાલન પાણી તે નળથી ખાલી થાય છે એમ સાબીત થયું.

માટે પહેલે કલાકે ૧૫૦૦ ગ્યાલન + બીજે કલાકે ૧૪૦૦ ગ્યાલન + ત્રીજે કલાકે ૧૩૦૦ ગ્યાલન = ૪૨૦૦ ગ્યાલન પાણી ૩ કલાકમાં જાય છે માટે ૧/૨ ટાંકીમાં ૪૨૦૦ ગ્યા. પાણી હશે માટે ૪૨૦૦×૨=૮૪૦૦ ગ્યાલન પાણી આખી ટાંકીમાં હશે. જવાબ.

૯૩. ૪૪÷૨=૨૨ ઇંચ ત્રિજ્યા. ૨૨×૨૨×૨૨/૭ = ૧૦૬૪૮/૭ ચો. ઈં. પહેલા કપડાનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. તે પ્રમાણે બીજાનું ૮૮÷૨=૪૪ ઇંચ ત્રિજ્યા ૪૪×૪૪×૨૨/૭ = ૪૨૫૯૨/૭ ચો. ઇંચ બીજા કપડાનું ક્ષેત્રફળ.

૧૦૬૪૮/૭ ચો. ઈં. : ૪૨૫૯૨/૭ ચો. ઇંચ :: ૫ રૂ. ૭ આ. = ૨૧ રૂ. ૧૨ આના જવાબ.

૯૪. ૧૨×૧૨=૧૪૪, ૧૬×૧૬=૨૫૬

૧૪૪ : ૨૫૬ :: ૬૦૦ રૂ. : ? રૂ. = ૧૦૬૬ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઈ. જવાબ.

૯૫. $૧+\frac{૪}{૩}+\frac{૩}{૪}=\frac{૩૭}{૧૨}$ કામ अ+ब+क મળીને ૧ દિ. માં કરે છે તો આખું કામ કરતાં તેઓને $\frac{૧૨}{૩૭}$ દિ. લાગે પણ अ ને આખું કામ કરતાં ૧ દિ. લાગે છે માટે $૧-\frac{૧૨}{૩૭}=\frac{૨૫}{૩૭}$ દિ. अ ને अ+ब+क કરતાં વધારે લાગે છે પણ દાખલામાં अ ને $૭\frac{૧૬}{૩૭}=\frac{૨૭૫}{૩૭}$ દિ. વધારે લાગેલા કહ્યા છે માટે $\frac{૨૫}{૩૭}$ દિ. નો ફેર : $\frac{૨૭૫}{૩૭}$ દિ. નો ફેર :: ૧ દિ. નું કામ = ૧૧ દિ. માં अ તે કામ પૂરૂં કરે; અને તેજ કામ કરતાં ब ને $\frac{૪}{૩}$ કામ : ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $૮\frac{૧}{૪}$ દિ. લાગે. અને क ને તેજ કામ કરતાં $\frac{૩}{૪}$ કામ : ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $૧૪\frac{૨}{૩}$ દિ. લાગે.

જવાબ. ૧૧ દિ. अ ને, $૮\frac{૧}{૪}$ દિ. ब ને, ને $૧૪\frac{૨}{૩}$ દિ. क ને,

૯૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૩૧ મુજબ.

૯૭. આકૃતિના પાનામાં આકૃતિ આપેલી છે તેના ખૂણા ઉપરની દરેક ચોરસ આકૃતિમાં ૬ × ૬ = ૩૬ માણસો છે માટે अ, ब, क, ड, નામની ૪ કાટખૂણીઆ આકૃતિમાંની દરેક આકૃતિમાં (૧૨૦૦−૩૬×૪) ÷૪=૨૬૪ માણસ છે. હવે દરેક કાટખૂણુ ચોખૂણુ આકૃતિની પહોળાણ તરફ ૭ ૭ માણસ ઉભા રાખ્યા છે તેથી તેજ આકૃતિની લંબાઈની બાજુએ ગોઠવેલાં માણસોની સંખ્યા=૨૬૪÷૬=૪૪ હોવાં જોઇએ ∴ અગાડીની હારમાં ૬+૪૪+૬=૫૬ માણસ હશે. જવાબ.

૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૯૬ પ્રમાણે

૯૯. પહેલી લોનમાં ૫૫૦ રૂ. વધારીએ અને બીજી લોનમાંથી ૫૫૦ રૂ. ઘટાડીએ તો આવક ૦)= વધે છે માટે જો પહેલી લોનમાં ૩૩૦૦ રૂ. વધારીએ અને બીજીમાંથી ૩૩૦૦ રૂ. ઘટાડીએ તો આવક રૂ. ૦ાા વધે એટલે ૨૧૧ા+૦ાા=૨૧૨ રૂ. થાય.

પહેલી લોનમાં ૩૩૦૦ રૂ. વધારવાથી ૨૦૦૦+૩૩૦૦=૫૩૦૦ રૂ.

થયા, અને બીજી લોનમાંથી ૩૩૦૦ રૂ. ઘટાડવાથી કંઇ ન રહ્યું હવે નીચે પ્રમાણે હિસાબ થયો.

૩ ટકાની લોનમાં ૫૩૦૦ રૂ. રોકવાથી રૂ. ૨૧૨ આવક થાય છે તો લોનનો ભાવ શો ?

૨૧૨ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૫૩૦૦ રૂ. : ક્યા રૂ. = ૭૫ રૂ.

હવે જો પહેલી લોનમાં ૨૦૦૦ રૂ. રોકીએ તો ૮૦ રૂ. આવક થાય માટે ($૨૧૧\frac{૧}{૪}$—૮૦) $૧૩૧\frac{૧}{૪}$ રૂ. બીજી લોનમાંથી આવક થતી હશે.

$૧૩૧\frac{૧}{૪}$ રૂ. : $૩\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૩૩૦૦ રૂ. : ક્યા રૂ. = ૮૮ રૂ.

જવાબ. ૭૫ રૂપીઆ; ૮૮ રૂ.

૧૦૧. ૧૪૦૦ રૂ. ભાર=૫૭૬ ઔંસ છે. માટે ૩ ભાર ચાંદી = $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદી, ૫ ભાર તાંબુ=$\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔંસ તાંબુ, ૭ ભાર સીસું=$\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસું અને ૯ ભાર કલાઇ=$\frac{૬૪૮}{૧૭૫}$ ઔંસ કલાઇ થઇ. કુલ $\frac{૧૭૨૮}{૧૭૫}$ ઔંસ વજનનું મિશ્રણ થયું. ૧ ઔંસ મિશ્રણની કિંમત ૧ રૂ. ૪ આના $૩\frac{૧}{૨}$ પાઇ છે માટે તે મિશ્રણની કિંમત $\frac{૪૩૮૩}{૩૫૦}$ રૂપીઆ થઇ.

૧ ઔંસ કલાઇની કિંમત ૫ આના છે માટે $\frac{૬૪૮}{૧૭૫}$ ઔંસ કલાઇના $\frac{૮૧}{૭૦}$ રૂ. થયા. ૧૦૦ : ૫ :: ૧૨૦=૬ આના ૧ ઔંસ સીસાની કિંમત થઇ માટે $\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસાના $\frac{૨૭}{૨૫}$ રૂ. થયા. ૬×૨૦=૧૨૦ આના =$૭\frac{૧}{૨}$ રૂ. ૧ ઔંસ ચાંદીની કિંમત થઇ માટે $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદીના $\frac{૩૨૪}{૩૫}$ રૂ. થયા. કુલ $\frac{૬૪૮}{૧૭૫}$ ઔંસ કલાઇ+$\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસું + $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદીના $\frac{૮૧}{૭૦}+\frac{૨૭}{૨૫}+\frac{૩૨૪}{૩૫}=\frac{૪૦૨૩}{૩૫૦}$ રૂ. થયા; માટે $\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔંસ તાંબાના $\frac{૪૩૮૩}{૩૫૦}-\frac{૪૦૨૩}{૩૫૦}=\frac{૩૬૦}{૩૫૦}=\frac{૩૬}{૩૫}$ રૂ. થયા. ∴ $\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔં. તાં. : ૧ ઔં. તાં. :: $\frac{૩૬}{૩૫}$ રૂ.=૮ આના. જવાબ.

૧૦૨. **અ** ની $૬૧\frac{૧}{૪}$ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય તો **બ**ની $૮૧\frac{૨}{૩}$ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય. એટલે તે બન્ને ૧ દિ. માં ($\frac{૪}{૨૪૫}+\frac{૩}{૨૪૫}$) $\frac{૧}{૩૫}$ રૂ. મેળવે પણ ૧ રૂ. મેળવવો છે માટે $\frac{૧}{૩૫}$ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧ દિ.=૩૫ દિ. જવાબ.

૧૦૩. મરણના પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે કે પહેલા ગામના $\frac{૧૨}{૨૫}$ =૨૪૦ છે માટે $\frac{૧૨}{૨૫}$: ૧ :: ૨૪૦=૫૦૦ માણસ પહેલા ગામમાં હશે. અને (૬૦૦×૮) ૪૮૦૦ માણસ બીજા ગામમાં હશે. જવાબ.

૧૦૪. ૧૦૦ પેાં. લેાન. : ૪૦૦૦ પેાં. લેાન :: ૩ વ્યાજ : ? વ્યાજ=૧૨૦ પેાં. વ્યાજ આવ્યું. હવે તે લેાન વેચે છે માટે.

૧૦૦ પેાં. લેાન : ૪૦૦૦ પેાં. લેાન :: ૭૮$\frac{૩}{૪}$ પેાં.=૩૧૫૦પેાં. ઉપજ્યા.

૭૩ પેાન્ડ : ૩૧૫૦ પેાન્ડ :: ૫૦ પેાન્ડને શેર=$\frac{૧૫૭૫૦૦}{૭૩}$ પેાન્ડના શેઅર આવ્યા.

૧૦૦ : $\frac{૧૫૭૫૦૦}{૭૩}$ :: ૪ વ્યાજ=$\frac{૬૩૦૦}{૭૩}$ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૨૦ પેાંડ વ્યાજ આવતું હતું અને હવે $\frac{૬૩૦૦}{૭૩}$ વ્યાજ આવ્યું માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૩૩ પેાન્ડ ૧૩ શિ. ૧૧$\frac{૪૯}{૭૩}$ પે. કમી આવક થઇ. જવાબ.

૧૦૫. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૧૦૮ મુજબ.

૧૦૬. ત્રિજ્યાના વર્ગને $\frac{૨૨}{૭}$ વડે ગુણવાથી વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ નીકળે છે. ૮૮×૭૦=૬૧૬૦ ચેા. યા. ખાડેા ખેાદયા પહેલાંનું ક્ષેત્રફળ અને $(૧૪)^૨$ × ૩$\frac{૧}{૭}$ = ૧૪×૧૪×$\frac{૨૨}{૭}$ = ૬૧૬ ચેા. યા. ખાડાની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. અને ૬૧૬ ચેા. યા.×૧૦=૬૧૬૦ ઘ. યા. ખાડામાંથી કાઢેલું મટાેડું બાકી રહેલી (૬૧૬૦−૬૧૬) ૫૫૪૪ ચેા. યા. સપાટીપર પાથર્યું છે માટે ૬૧૬૦ ઘ. યા. ÷ ૫૫૪૪ ચેા. યા.=૧$\frac{૧}{૯}$ યાર્ડ જવાબ.

૧૦૭. પહેલેા અવાજ સંભળાયેા ત્યારે ગાડી જ્યાં હતી ત્યાંને ત્યાંજ ઉભી રહી હેાત તેા બીજો અવાજ ૧૦ મિનિટે સંભળાત પણ ગાડી કલાકના ૩૫ માઇલ લેખે ચાલે છે એટલે તે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{૩૫}{૬}$ માઇલ ચાલત, એટલે અવાજ પ્રથમની જગાએ પહેાંચત તેટલાજ વખતમાં ગાડી ૫$\frac{૫}{૬}$ માઇલ ચાલી આવત માટે તે બે વચ્ચે ૫$\frac{૫}{૬}$ માઇલ

નું અંતર પડત તે બન્ને જણે પાછા ચાલી ભાગવું પડશે. ગાડી ૩૫ માઇલ ચાલે છે અને અવાજ કલાકે $\frac{૮૫૬૫}{૧૧}$ માઇલ ચાલે છે માટે તે બે થઇને $\frac{૩૮૫}{૧૧}+\frac{૮૫૬૫}{૧૧}=\frac{૮૯૫૦}{૧૧}$ માઇલ ચાલે.

$\frac{૮૯૫૦}{૧૧}$ મા. : $\frac{૩૮૫}{૧૧}$ મા. :: ૧૦ મિ.$=\frac{૭૭}{૧૭૯}$ મિનિટે તે બે ભેગાં થાય માટે $૧૦-\frac{૭૭}{૧૭૯}=૯\frac{૧૦૨}{૧૭૯}$ મિનિટે બીજો અવાજ સંભળાશે. જવાબ.

૧૦૮. એક એવી સંખ્યા લેવી કે જેને ૧, ૨, ૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય માટે તે સંખ્યા ૬ છે માટે ૬ મિનિટમાં પહેલો છોકરો ૬ ઘડા, બીજો ૬ ઘડા અને ત્રીજો ૬ ઘડા પાણી ભરશે એટલે કુલ ૧૮ ઘડા પાણી ભરાય માટે ૧૨ મિનિટે ૩૬ ઘડા પાણી ભરાય. હવે તેરમી મિનિટે પહેલો છોકરો ૧ ઘડો લાવે અને ૧૪ મી મિનિટે પહેલો ૧ તથા બીજો ૨ ઘડા લાવે એટલે કુલ ૧૪ મિનિટમાં ૩૬+૧+૧+૨=૪૦ ઘડા પાણી ભરાય. જવાબ ૧૪ મિનિટ.

૧૦૯. $\sqrt[૩]{૫૪}=\sqrt[૩]{૨૭\times૨}=૩\sqrt[૩]{૨}$, $\sqrt[૩]{૨૫૦}=\sqrt[૩]{૧૨૫\times૨}=૫\sqrt[૩]{૨}$, $\sqrt[૩]{૧૨૮}=\sqrt[૩]{૬૪\times૨}=૪\sqrt[૩]{૨}$ $\therefore$ $(૩\sqrt[૩]{૨}+૫\sqrt[૩]{૨}+૪\sqrt[૩]{૨})\times(૩\sqrt[૩]{૨}+૫\sqrt[૩]{૨}-૪\sqrt[૩]{૨})=૧૨\sqrt[૩]{૨}\times૪\sqrt[૩]{૨}=૪૮\sqrt[૩]{૪}$ જવાબ. $૪૮\sqrt[૩]{૪}$

૧૧૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના દાખલા ૧ લા મુજબ.

૧૧૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૮૦ મુજબ.

૧૧૨. આવક ઘટી તોપણ ૧ રૂ. એ ૫ પાઇ કર આપતો હોત તો તેને ૧૦૦×૫=૫૦૦ પાઇ બચત પણ ૬ પાઇ કર આપે છે એટલે ૧ પાઇ વધારે આપે છે તેથી ૧૧ રૂ.=૨૪૦ પાઇ કર વધારે જાય છે એટલે કુલ ૫૦૦+૨૪૦=૭૪૦ પાઇ કર વધારે જાય છે માટે

૧ પાઇ : ૭૪૦ પાઇ :: ૧ રૂ. = ૭૪૦ રૂ. જવાબ.

૧૧૩. સરાસરી સેંકડે ૪ ટકા નફો છે એટલે ૪ વર્ષે ૪×૪=૧૬

ટકા નફો થતો હશે. અને ત્રણ વર્ષમાં ૩×૩=૯ ટકા નફો થતો હશે. માટે ૧૬—૯=૭ ટકા ચોથે વર્ષે નફો થતો હશે. જવાબ.

૧૧૪. કાટખૂણુ ચોખૂણુ જગાને વાડ કરવાની છે માટે બે લંબાઇ અને બે પોહોળાઇ જેટલી વાડ થવાની, એટલે ૧૨૮+૧૨૮+૧૧૨+૧૧૨ =૪૮૦ હાથ લાંબી વાડ ૪ પુરૂષ અને ૬ બાયડી મળીને કરે તો ૩૨૦ +૩૨૦+૨૮૦+૨૮૦ = ૧૨૦૦ હાથ લાંબી વાડ તેટલાજ વખતમાં કરવાને કેટલા પુરૂષ અને બાયડી જોઇએ?

૪૮૦ હાથ : ૧૨૦૦ હાથ :: ૪ પુ+૬ બા. : ૪૦ પ૬=૧૦ પુ. ૧૫ બા.

જવાબ. ૧૦ પુરૂષ, ૧૫ બાયડી.

૧૧૫. આકૃતિ કાઢી જોવાથી માલમ પડશે કે સર્વથી ઉપરનો એક કાટખૂણુ ત્રિકોણુ બન્યો જેનો પાયો ૩૬ ફુટ અને લંબ ૧૫ ફુટ છે. તે ઉપરથી તેનો કર્ણ ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ના હિસાબ ૧ લા મુજબ કઢવો. જવાબ. ૩૯ ફુટ.

૧૧૬. ભરવાડને દરેક ઘેટાના ૨ રૂ. બેઠા અને ૨ પાઈ બાડાની બેઠી એટલે કુલ ૨ રૂ. ૨ પાઇ બેઠી અને દર ઘેટાના ૨॥ રૂ. ઉપજયા માટે તેને દર ઘેટે ૭ આ. ૧૦ પાઇ નફો થયો પણ અહીં રૂ. ૨૯॥= નફો થાય છે માટે.

૭ આંના ૧૦ પાઇ નફો : રૂ. ૨૯॥= નફો :: ૧ ઘેટું : ૪૯ ઘેટાં=૬૦ ઘેટાં. જવાબ.

૧૧૭. ૯૦ રૂ. : ૬૦૦૦૦ રૂ. :: ૪½ વ્યાજ : ૪૪ રૂ. વ્યાજ= ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ પહેલા વર્ષની આખરે આવ્યું. ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ + ૬૦૦૦૦ રૂ. મુદલ=૬૩૦૦૦ રૂ. બીજે વર્ષે લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૩૦૦૦ રૂ. :: ૪½ રૂ. વ્યાજ=૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ બીજે વર્ષ આવ્યું. ૬૩૦૦૦ રૂ. મુદલ + ૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ=૬૬૧૫૦ રૂ. ત્રીજે વર્ષે લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૬૧૫૦ રૂ. :: ૪½ રૂ. વ્યાજ=૩૩૦૭ રૂ. ૮

આના ત્રીજા વર્ષની આખરે વ્યાજ આવશે. જવાબ.

૧૧૮. ૧ ગ્રેન=$\frac{૧}{૫૭૬૦}$ પૌન્ડ. ૧૨૧૫ પૌન્ડ : $\frac{૧}{૫૭૬૦}$ પૌન્ડ :: ૧૭૨૮ ઘ. ઈ.=$\frac{૧}{૪૦૫૦}$ ઘ. ઈ. $\frac{૧}{૪૦૫૦}$ ઘ ઈ. ÷ ૪૮=$\frac{૧}{૧૯૪૪૦૦}$ ઈંચ ૧ પતરાની જાડાઇ.

$\frac{૧}{૧૯૪૪૦૦}$ ઈ. જાડાઇ : ૧ ઈ. જાડાઈ :: ૧ પતરું=૧૯૪૪૦૦ પતરાં. જવાબ.

૧૧૯. $(૩+\sqrt{૫}) \times (૩-\sqrt{૫}) = ૩^{૨}-(\sqrt{૫})^{૨}=૯-૫$ = ૪ જવાબ.

૧૨૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૬૮ મુજબ.

૧૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૮૦ મુજબ કિંમતનું પ્રમાણ કાઢીએ તો ૨૪:૧૬:૧:૯૬ આવશે તે ઉપરથી ત્રિરાશી પ્રમાણે હરેક જાતના એકેક રત્નની કિંમત કાઢીએ તો ૫૭૬, ૩૮૪, અને ૨૩૦૪ આવશે. જવાબ.

૧૨૨. એક રૂપીઆનું ૧ વર્ષનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧.૦૩ વ્યાજ મુદ્દલ થયું. હવે તે પૌન્ડ બીજે વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે ૨ ટકા પ્રમાણે તેનું બીજે વર્ષે ૧.૦૫૦૬ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ થશે તે ત્રીજે વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે તેનું ૧ ટકા પ્રમાણે ત્રીજે વર્ષે ૧.૦૬૧૧૦૬ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ થશે.

જો ૧.૦૬૧૧૦૬ પૌન્ડ વ્યાજ મુદ્દલ કરવું હોય તો ૧ પૌન્ડ મુદ્દલ જોઇએ પણ ૧૫૯૧ પૌન્ડ ૩ શિ. ૨.૧૬ પે. વ્યા. મુ. કરવું છે માટે

૧.૦૬૧૧૦૬ પૌન્ડ : ૧૫૯૧ પૌન્ડ ૩ શિ. ૨.૧૬ પે. :: ૧ પૌન્ડ મુદ્દલ=૧૫૦૦ પૌન્ડ. જવાબ

૧૨૩. સીસા અને ચાંદીના ૧ ઘ. ફુ. વચ્ચે $(૬\frac{૧}{૪}-૫\frac{૧}{૨})$ $\frac{૩}{૪}$ હંડ્રેવેટનો તફાવત છે પણ અહીંતો ૯ હંડ્રવેટનો તફાવત પડે છે માટે $\frac{૩}{૪}$ હંડ્ર. : ૯ હંડ્ર. :: $૬\frac{૧}{૪}$ હંડ્ર. સીસું = ૭૫ હંડ્રવેટ સીસું.

$\frac{૩}{૪}$ હંદ્ર. : ૬ હંદ્ર. :: ૫$\frac{૧}{૨}$ હંદ્ર. = ૪૪ હંદ્રવેટ ચાંદી.

૭૫ હંદ્રવેટ સીસું + ૪૪ હંદ્રવેટ ચાંદી = ૧૧૯ હંદ્રવેટની લગડી. જવાબ.

૧૨૪. ઉતરતે પાણીએ હોડી ૧ કલાકમાં (૪ મા. હોડીની ગતિ + ૧$\frac{૧}{૨}$ મા. પ્રવાહની ગતિ) ૫$\frac{૧}{૨}$ માઇલ સુધી જાય છે, અને ત્યાંથી પાછા આવતાં એટલે ૫$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રવાહની સામે આવતાં (૪ મૈ. − ૧$\frac{૧}{૨}$ મૈ.) ૨$\frac{૧}{૨}$ મૈ. : ૫$\frac{૧}{૨}$ માઇલ :: ૧ ક. = $\frac{૧૧}{૫}$ કલાક લાગે. માટે ૫$\frac{૧}{૨}$ માઇલ જઇને પાછા આવતાં એકંદર ૧+$\frac{૧૧}{૫}$=૩$\frac{૧}{૫}$ કલાક લાગે તે લેખે ૧ ક. ૩૬ મિ. માં ૨$\frac{૩}{૪}$ માઇલ જઇને પાછી આવે. જવાબ. ૨$\frac{૩}{૪}$ માઇલ.

૧૨૫. તે માણસ ૧ કલાકે ૩$\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલે છે માટે ૨$\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં ૨$\frac{૧}{૨}$×૩$\frac{૧}{૨}$=૮$\frac{૩}{૪}$ માઇલ ચાલશે તે તળાવનો પરિઘ આવ્યો. માટે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૪૦ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું. જવાબ. ૩૮૯૭$\frac{૮}{૧૧}$ એકર.

૧૨૬. ૧૦૨ : ૪$\frac{૧}{૨}$ :: ૧૦૦ = $\frac{૨૨૫}{૫૧}$ ટકા વ્યાજ अ ની લોનનું હોત તો अ ની આવક ब ની આવક જેટલી હોત માટે $\frac{૨૨૫}{૫૧}$ ટકા : ૫ ટકા :: ૯૫$\frac{૩}{૮}$ =$\frac{૧૨૯૭૧}{૧૨૦}$ = ૧૦૮$\frac{૧૧}{૧૨૦}$ જવાબ.

૧૨૭. એક વર્ષે ૨૦૦ રૂ. ભાડું આપવું પડે તો બે વર્ષે ૪૦૦ રૂ. આપવું પડશે.

બે વર્ષના ત્રીજા ભાગ એટલે ૮ માસ સુધી ત્રણે જણા રહ્યા છે માટે ૪૦૦÷૩=$\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ. ત્રણે જણા સરખે હિસ્સે આપશે એટલે દરેક જણ $\frac{૪૦૦}{૯}$ રૂ. આપશે. બીજા આઠ માસ સુધી अ ને ब બે જણા રહે છે માટે બીજા હપ્તાના ના $\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ. अ અને ब એ જણા થઇને આપશે માટે દરેક જણ $\frac{૪૦૦}{૬}$ રૂ. આપશે.

ત્રીજા ૮ માસ अ એકલો રહ્યો છે માટે ત્રીજા હપ્તાના $\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ.

એટલો अ આપશે. માટે अ $\frac{૪૦૦}{૯}+\frac{૪૦૦}{૬}+\frac{૪૦૦}{૧૨}$=૧૪૪ રૂ. ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઈ આપશે.

ब $\frac{૪૦૦}{૯}+\frac{૪૦૦}{૬}$=૧૧૧ રૂ. ૧ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. આપશે.

क $\frac{૪૦૦}{૯}$=૪૪ રૂ. ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઈ આપશે.

૧૨૮. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. નું પુસ્તક છે તેના ઉપર ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય તો ૧૨૦ રૂ. ઉપજાવવા જોઈએ. તે કિંમત ઘરાકને સેંકડે ૧૦ ટકા કાપી આપતાં આવવી જોઈએ માટે ૯૦ રૂ. : ૧૨૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. તેની કિંમત રાખવી પણ ૧૦૦ રૂ. કિંમત છે માટે (૧૩૩$\frac{૧}{૩}$−૧૦૦) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ સેંકડે વધારવી જવાબ.

૧૨૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૪ પ્રમાણે ૧ થી ૧૩ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૫ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો બાદ કરવો. જવાબ ૭૮૯.

૧૩૦. $\sqrt[3]{૪૦}=\sqrt[3]{૮×૫}=૨\sqrt[3]{૫}$, $\frac{૧}{૨}\sqrt[3]{૩૨૦}=\frac{૧}{૨}\sqrt[3]{૬૪×૫}=\frac{૧}{૨}×૪\sqrt[3]{૫}=૨\sqrt[3]{૫}$, $\sqrt[3]{૧૩૫}=\sqrt[3]{૨૭×૫}=૩\sqrt[3]{૫}$

$૨\sqrt[3]{૫} - ૨\sqrt[3]{૫} + ૩\sqrt[3]{૫} = ૩\sqrt[3]{૫}$ જવાબ.

૧૩૧. ચોથા કરતાં ત્રીજાને ૧ વર્ષનું વ્યાજ વધારે, બીજાને ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે, અને પહેલાને ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે. એટલે ચોથાને ૧ રૂપીઓ મળે તો ત્રીજાને ૧૦૦ રૂ. : ૧ :: ૩૦ : ધ. પ = ·૩+૧=૧·૩ મળે. ૧·૩×૧·૩=૧·૬૯ બીજાને. ૧·૬૯×૧·૩= ૨·૧૯૭ પેહેલાને, ૧+૧·૩ + ૧·૬૯ + ૨·૧૯૭ = ૬·૧૮૭ કુલ રૂ. ૬૧૮ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ = $\frac{૬૧૮૭}{૧૦}$.

$\frac{૬૧૮૭}{૧૦૦૦}$ રૂ. : $\frac{૬૧૮૭}{૧૦}$ :: ૧ રૂ. ચોથાને : ધ. પ. = ૧૦૦ રૂ. ૪થાને
" : " :: $\frac{૧૩}{૧૦}$ રૂ. ત્રીજાને : " = ૧૩૦ રૂ. ૩ જાને
" : " :: $\frac{૧૬૯}{૧૦૦}$ રૂ. બીજાને: " = ૧૬૯ રૂ. ૨ જાને

„ : „ :: $\frac{૨૧૯૭}{૧૦}$ રૂ. પેહેલાને : „ = ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ. જવાબ ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ. ૧૬૯, ૧૩૦, ૧૦૦.

૧૩૨. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૧૨૯ મુજબ.

૧૩૩. ૯ રૂ. = ૧૭૨૮ પાઇ. દરેક કેરીની કિંમતનો ઘન ૧૭૨૮ પાઇ છે માટે $\sqrt[3]{૧૭૨૮}$=૧૨ પાઇ = ૧ આનો દરેક કેરીની કિંમત. ૧૨ પાઇ : ૧૭૨૮ પાઇ :: ૧ કેરી : ષ્ટ કેરી = ૧૪૪ કેરી.

જવાબ ૧ આનો; ૧૪૪ કેરી.

૧૩૪. ધારો કે તે માલ ૧ હંડ્રવેટ ખપતો હશે તો તે પ્રથમ ૬ શિલિંગ કર આપતો હશે. હવે ખપ નીમે વધ્યો એટલે ૧ ને બદલે ૧$\frac{૧}{૨}$ હંડ્રવેટ માલ ખપવા લાગ્યો એટલે તેની જકાત સરકારને ૬×૧$\frac{૧}{૨}$ = ૯ હંડ્રવેટ મળવી જોઇએ. પણ તેને બદલે પ્રથમ કરતાં $\frac{૧}{૩}$ ઓછી મળે છે એટલે $\frac{૬×૧}{૩}$=૨ શિ. ઓછી મળે છે માટે ૪ શિ. મળતી હશે. ૯–૪=૫ શિ. ઉપજ ૧$\frac{૧}{૨}$ હંડ્રવેટ ઉપર ઓછી આવી માટે $\frac{૩}{૨}$: ૧ :: ૫ = ૩$\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ. જવાબ.

૧૩૫. ધારો કે પ્રથમ દરેક જાતનું એકેક એટલે કુલ બે ઘેટાં ૩+૪=૭ રૂ. આપી લીધાં, પણ તેણે સરખા રૂપીઆનાં એટલે ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. નાં દરેક જાતનાં ઘેટાં લીધાં હોત તો ૩ રૂ. : ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું=$\frac{૭}{૬}$ ઘેટાં આવે.

૪ રૂ. : ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું=$\frac{૭}{૮}$ ઘેટાં આવે. બધાં થઇને $\frac{૭}{૬}$+$\frac{૭}{૮}$ = $\frac{૪૯}{૨૪}$=૨$\frac{૧}{૨૪}$ ઘેટાં આવે અને પ્રથમ તેટલાજ રૂપીઆમાં ૨ ઘેટાં આવતાં હતાં, માટે આ વખતે ૨$\frac{૧}{૨૪}$–૨=$\frac{૧}{૨૪}$ ઘેટાં વધારે આવ્યાં; પણ ૨ ઘેટાં વધારે આવવાનાં કહ્યાં છે માટે $\frac{૧}{૨૪}$: ૨ :: ૨=૯૬ ઘેટાં જવાબ.

૧૩૬. જો હોડીવાળો પ્રવાહની સાથે હોડી ૧ કલાકમાં ૧ માઇલ લઇ જાય તો સામે પ્રવાહે ૧ માઇલ જવાને તેને ૫ કલાક થાય. એટલે પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ કલાકે ૧ માઇલ ને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ

કલાકે ૨/૫ માઇલ થયો. ૨/૫+૪/૫=૬/૫ એ હોડીનો વેગ આવ્યો માટે ૬/૫÷૨=૩/૫ હોડીનો વેગ, અને ૧−૩/૫=૨/૫ પ્રવાહનો વેગ આવ્યો.

પ્રવાહનો વેગ જો કલાકે ૨/૫ માઇલ હોય તો હોડીનો વેગ કલાકે ૩/૫ માઇલ હોય પણ અહીં તો પ્રવાહનો વેગ ૬ માઇલ છે માટે

૨/૫ મા. : ૬ મા. :: ૩/૫ મા. : ઇષ્ટ માઇલ = ૯ માઇલ હોડીનો વેગ. જવાબ.

૧૩૭. ધારો કે લંબાઇની ભીંતો ઠેઠ સુધી ચણેલી છે અને પહોંળાઇની ભીંતો અંદરથી દેખાય છે તેટલીજ ચણેલી છે માટે લંબાઇની ભીંતો ૨૧+૩=૨૪ ફુટ લાંબી ચણવી પડશે.

૨૪ × ૧૪ × ૧॥×૨=૧૦૦૮ લંબાઇના બે ભીંતોનું ઘનફળ.

૧૩॥× ૧૪ × ૧॥×૨= <u>૫૬૭</u> પહોળાઇની બે ભીંતોનું ઘનફળ.

૧૫૭૫ ઘ. ફુ.. ચારે ભીંતોનું ઘનફળ આવ્યું.

૬ × ૪॥ × ૧॥ × ૨ = ૮૧

૪॥× ૩ × ૧॥ × ૧ = <u>૨૦।</u>

૧૦૧। ઘ. ફુ. બારી બારણાનું ઘનફળ આવ્યું માટે ૧૫૭૫-૧૦૧૧/૪=૧૪૭૩૩/૪ ઘ. ફુ. જગા ચણવાની રહી. ૧ ઘનયાર્ડ=૨૭ ઘનફુટ.

૨૭ ઘ. ફુ. : ૧૪૭૩૩/૪ ઘ. ફુ. :: ૫ રૂ. ૧ આ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૭૬ રૂ. ૫ આ. ૩ પાઈ. જવાબ.

૧૩૮. ૧ પુસ્તકના ૪૧ શિ. પ્રમાણે ૩૦૦૦ પુસ્તક ૧૨૩૦૦૦શિ. વેચ્યાં પણ તે ૬ મહીનાની મુદતે લેવાના છે માટે તેની તાત્કાળિક રકમ કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂ.નું ૫ ટકા પ્રમાણે ૬ માસનું ૨૧/૨, વ્યાજ + ૧૦૦ મુદ્દલ=૧૦૨૧/૨ વ્યાજ મુદ્દલ. ૧૦૨૧/૨ : ૧૨૩૦૦૦૦ :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ શિ. = ૧૨૦૦૦૦ શિ. તાત્કાળિક રકમ આવે.

પરંતુ તે ૩૯ શિ. નાં ૧ એ પ્રમાણે વેચે તો ૩૦૦૦×૩૯=૧૧૭૦૦૦

શિ. ઉપજે માટે ૧૨૦૦૦૦—૧૧૭૦૦૦ = ૩૦૦૦ શિ. = ૧૫૦ પેાન્ડ. ટોટો જવાબ.

૧૩૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૮ પ્રમાણે.

૧૪૦. $\frac{૮-૫\sqrt{૨}}{૩-૨\sqrt{૨}} \times \frac{૩+૨\sqrt{૨}}{૩+૨\sqrt{૨}} = \frac{૪+\sqrt{૨}}{૧} = ૪+\sqrt{૨}$

બાકીના ભાગ ઉપરની રીતેજ.

૧૪૧. **क** ને બાકીનાઓના હિસ્સાના સરવાળાનો $\frac{૧}{૬}$ મળે છે એટલે બાકીના બધાને ૧ મળે તેા **क** ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડી ૧+$\frac{૧}{૬}$ =$\frac{૭}{૬}$ હેાય તેા **क** ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડીનેા $\frac{૧}{૭}$ **क**ને મળે, તેજ પ્રમાણે **च** ને કુલ મુડીનેા $\frac{૧}{૬}$, **ट** ને કુલ મુડીનેા $\frac{૧}{૫}$, **त** ને કુલ મુડીનેા $\frac{૧}{૪}$, અને **प** ને ૧ −($\frac{૧}{૭}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૪}$)=$\frac{૧૦૧}{૪૨૦}$ કુલ મુડીનેા મળે.

૧ રૂ. :	૪૨૦ રૂ. ::	$\frac{૧}{૭}$ **क** ને	ઈ. પ.	= ૬૦ રૂ. **क**
,,	,,	$\frac{૧}{૬}$ **च** ને	,,	= ૭૦ રૂ. **च**
,,	,,	$\frac{૧}{૫}$ **ट** ને	,,	= ૮૪ રૂ. **ट**
,,	,,	$\frac{૧}{૪}$ **त** ને	,,	= ૧૦૫ રૂ. **त**
,,	,,	$\frac{૧૦૧}{૪૨૦}$ **प** ને	,,	= ૧૦૧ રૂ. **प**

જવાબ. રૂ. ૬૦ **क**, ૭૦ **च**, ૮૪ **ट**, ૧૦૫ **त**, ૧૦૧ **प**.

૧૪૨. પેહેલાં ૧૦ વર્ષમાં સેંકડે ૨૫ વધી એટલે ૧૦૦ ની ૧૨૫ થઈ. બીજાં ૧૦ વર્ષમાં તે ઉપર સેંકડે ૨૦ વધી એટલે ૧૦૦ વસ્તી : ૧૨૫ વસ્તી :: ૧૨૦ વસ્તી : ઈ૦ પ = ૧૫૦ માણસ થયાં અને મૂળ ૧૦૦ હતાં માટે ૫૦ વધ્યાં તે ૧૦૦ ઉપર વધ્યાં છે માટે સેંકડે ૫૦.

જવાબ. સેકડે ૫૦.

૧૪૩. ૮×૮×૮×·૫૨૩૬=૨૬૮·૦૮૩૨ ઘ. ઈં. સીસાના આખા ગેાળાનું ઘનફળ આવ્યું માટે ૨૬૮·૦૮૩૨÷૨=૧૩૪·૦૪૧૬ ઘ. ઈ. અડધા ગેાળાનું ઘનફળ.

·૨૫^{૩}×·૫૨૩૬=·૦૦૮૧૮૧૨૧ ઘ. ઇં. બંદૂકની ૧ ગોળીનું ઘનફળ આવ્યું. માટે ૧૩૪·૦૪૧૬÷·૦૦૮૧૮૧૨૧=૧૬૩૮૪ ગોળીઓ થશે. જવાબ.

૧૪૪. ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ પોંડ કીંમત : ૧૧ પૈાન્ડ ૧ શિ. ૧૦ પે. :: ૧૦૦ પૈાન્ડ મૂ. કિ. = $\frac{૧૨૨૧}{૧૨}$ પૈાં. ત્રીજા વેપારીએ તે માલની કિંમત આપી હશે. તેમજ ૧૧૦ પૈાં. વે. કિ. : $\frac{૧૨૨૧}{૧૨}$ પૈાં. :: ૧૦૦ પૈાં. મૂ. કિં. =$\frac{૫૫}{૬}$ પૈાં. કિંમત બીજા વેપારીને બેઠેલી અને ૧૧૦ પૈાં. : $\frac{૫૫}{૬}$ પૈાં. :: ૧૦૦ પૈાન્ડ = ૮ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ પહેલા વેપારીને બેઠેલા જવાબ.

૧૪૫. **ब** અને **क** દરેક જણ કામની વ્યવસ્થા બદલ ૩૦૦ રૂા. વધારે લે એટલે કુલ ૬૦૦ રૂા વધારા ખાતે જવાના એટલે બાકીના ૯૩૦—૬૦૦=૩૩૦ રૂા. ત્રણે જણ વચ્ચે વહેંચવાના રહ્યા. **ब** અને **क** સેંકડે ૧૫ ટકા **अ** કરતાં વધારે લે છે એટલે **अ** ૧૦૦ રૂા. લેતો **ब**ને **क** દરેક જણ ૧૧૫ રૂા. લે.

૧૦૦+૧૧૫+૧૧૫=૩૩૦ રૂા. વહેંચવાના હોય તો **अ** ૧૦૦ રૂા. લે, **ब** ૧૧૫ રૂા. લે, અને **क** ૧૧૫ રૂા. લે. અને વહેંચવાના ૩૩૦ રૂા. છે માટે **अ** ૧૦૦ રૂા. લે, **ब** ૩૦૦+૧૧૫=૪૧૫ રૂા.લે, અને **ब** ૩૦૦+૧૧૫=૪૧૫ રૂા. લે. જવાબ. **अ** ૩૦૦, **ब** ૪૧૫ અને **क** ૪૧૫.

૧૪૬. ધારો કે તે માણસ પાસે ૧૦૦ રૂા. ની લોન છે તો તેનું તેને ૪ રૂા. વ્યાજ આવતું હશે. હવે તે લોન વેચી દે છે માટે તેને ૧૧૭$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઉપજશે, તેના અડધા એટલે $\frac{૨૩૫}{૪}$ રૂા. ૨ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકયા છે માટે

૯૬ રૂા. : $\frac{૨૩૫}{૪}$ રૂા. :: ૨ ટકા : ૪૯ રૂા. વ્યાજ=૧$\frac{૪૩}{૧૯૨}$ રૂા. વ્યાજ આવે અને બાકીના $\frac{૨૩૫}{૪}$ રૂા. ૩ ટકાથી ૯૯ ના ભાવની લોનમાં રોકયા છે માટે—

૯૯ રૂા. : $\frac{૨૩૫}{૪}$ રૂા :: ૩ રૂા. = ૧$\frac{૧૦૩}{૧૩૨}$ રૂા. વ્યાજ આવે. કુલ ૧$\frac{૪૩}{૧૯૨}$+

$1\frac{3}{4}$=૩ રૂ. વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૪ રૂ. વ્યાજ આવતું હતું માટે ૪−૩=૧ રૂ. વ્યાજ ઓછું આવ્યું પણ ૨૦ રૂ. ઓછું આવવાનું કહ્યું છે માટે—

૧ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. :: ૯૯ રૂ.=૨૦૦૦ રૂ. ની લોન. જવાબ.

૧૪૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦ માના હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે.

૧૪૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ માના હિસાબ ૧૧ મા પ્રમાણે.

૧૪૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ માના હિસાબ ૫ મા પ્રમાણે.

૧૫૦. ગુણવાની રકમોનો ક્રમ બદલીએ તો પણ તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી માટે એ હિસાબને નીચે મુજબ ગોઠવવાથી ઠીક પડશે.

$(1+2\sqrt{2})\times(2\sqrt{2}-1)\times(4-\sqrt{3})\times(4+\sqrt{3})\times(\sqrt{2}+\sqrt{3})\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})$, પહેલી અને પાંચમી રકમને આ પ્રમાણે પણ લખી શકાય, $(2\sqrt{2}+1)$ એ પહેલી અને $(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ પાંચમી, હવે બબેનાં જોડકાં લઇ ગુણાકાર કરીએ.

$(2\sqrt{2}+1)\times(2\sqrt{2}-1)=7$, $(4-\sqrt{3})\times(4+\sqrt{3})=13$

$(\sqrt{3}+\sqrt{2})\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})=1$, માટે ૭×૧૩×૧=૯૧

જવાબ. ૯૧.

૧૫૧. ધારો કે એ માણસને ઘેર દરરોજ ૮ શેર ચોખાનો ખપ છે. માટે ત્રણ મહીને ૮×૩૦×૩=૭૨૦ શેર ચોખા જોઇએ. માટે તેનો નીચે પ્રમાણે ખર્ચ થશે.

૮ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂ.=૯૦ રૂ. પહેલા ત્રણ મહીનાનું ખર્ચ.

૯ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂ.=૮૦ રૂ. બીજા „ „ „

૧૦ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂ.=૭૨ રૂ. ત્રીજા „ „ „

૧૨ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂ.=૬૦ રૂ. ચોથા „ „ „

એકંદર ૯૦+૮૦+૭૨+૬૦=૩૦૨ રૂ. ખર્ચ થાય પણ અહીં તો $75\frac{1}{2}$ રૂ થાય છે માટે ૩૦૨ રૂ. : $75\frac{1}{2}$ રૂ. :: ૮ શેર : ૬૯ શે-

૨=૨ શેર. જવાબ.

૧૫૨. પહેલા ૬ મહીના ૧૦૦ રૂ. નફો થાય તો બીજા ૬ મહીના ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂ. નફો થાય, એટલે કુલ (૧૦૦+૧૨૦) ૨૨૦ રૂ. નફો થાય. ૨૨૦ રૂ. : ૮૮૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ.=૪૦૦૦ રૂ. પહેલા ૬ મહીનામાં નફો થએલો અને બાકીના (૮૮૦૦−૪૦૦૦) ૪૮૦૦ રૂ. બીજા ૬ મહીનામાં નફો થએલો.

પહેલા ૬ મહીનાના ૪૦૦૦ રૂ. **अ** અને **ब** વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના છે માટે દરેકને ભાગે ૨૦૦૦ રૂ. આવશે.

૧૦૦૦+૧૦૦૦+૧૬૦૦=૩૬૦૦

૩૬૦૦ રૂ. : ૧૫૦૦ રૂ. :: ૪૮૦૦ રૂ.=૧૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. **अ** ને ભાગ બીજા છ માસમાં આવે અને પહેલા છ મહીનામાં ૨૦૦૦ રૂ. આવેલા છે માટે ૨૦૦૦+૧૩૩૩$\frac{૧}{૩}$=૩૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. **अ** ને મળે, અને **ब** ની મુડી તેટલીજ છે માટે **ब** ને પણ તેટલાજ રૂ. મળે.

૩૬૦૦ રૂ. : ૧૬૦૦ રૂ. :: ૪૮૦૦ રૂ=૨૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. **क**ને મળે.

જવાબ. **अ**ને ૩૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. **ब**ને ૩૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. ને **क** ને ૨૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ.

૧૫૩. ૧ ક.=૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૫$\frac{૫}{૮}$ સે. :: ૪૦ મૈ.=$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ તે ગાડી ૫$\frac{૫}{૮}$ સેકન્ડમાં ચાલી અને તે માણસ ૫$\frac{૫}{૮}$ સેકન્ડમાં ૩૬૦૦ સે. : ૫$\frac{૫}{૮}$ સે. :: ૪ મૈ.=$\frac{૧}{૧૬૦}$ મૈલ ચાલ્યો. માટે બને મળી ૫$\frac{૫}{૮}$ સે. માં $\frac{૧}{૧૬}$+$\frac{૧}{૧૬૦}$=$\frac{૧૧}{૧૬૦}$ મૈલ=૧૨૧ યાર્ડનું અંતર ભાગ્યું. માટે તે ટ્રેન ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી હશે.

હવે તે ગાડી ૧ કલાકમાં ૪૦ મૈલ ચાલે છે અને તે માણસ ૪ મૈલ ચાલે છે માટે ૧ કલાકમાં ૪૦−૪=૩૬ મૈલ ગાડી અગાડી નીકળી જાય; પણ ગાડી ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી છે માટે તેને ૧૨૧ યાર્ડ=$\frac{૧૨૧}{૧૭૬૦}$ મૈલ અગાડી નીકળવાનું છે માટે ૩૬ મૈ. : $\frac{૧૨૧}{૧૭૬૦}$ મૈ. :: ૧ ક. = ૬$\frac{૭}{૮}$ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૫૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૦૦ મુજબ રસ્તાઓનું અને બાકીની જગાનું ક્ષેત્રફળ કાઢીને ત્રિરાશીથી તેનું ખર્ચ કાઢવું.

૧૫૫. ૧ પૌન્ડ પર ૪ પેન્સ લેખે ૧ હંડ્રવેટપર $\frac{૨૮}{૧૫}$ પૌન્ડ બન્ને જાતની ચાની વેચાણ કીંમત પર તફાવત પડે છે. વળી બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટ પર ૧ પૌન્ડ વધારે બેઠેલો છે તે ૧૨ ટકા લેખે નફો મળીને $\frac{૨૮}{૧૫}$ પૌન્ડ થાય છે માટે $\frac{૧૨૮}{૧૫}-\frac{૨૮}{૧૫}=\frac{૫૬}{૭૫}$ પૌં. બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટ પર વધારે ઉપજ્યા છે તેનું કારણ એ કે પહેલી જાત કરતાં બીજી જાતની ચા પર સેંકડે (૧૨-૫) ૭ ટકા વધારે નફો લે છે માટે ૭ પૌન્ડ વ. : $\frac{૫૬}{૭૫}$ પૌં. વ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ = $\frac{૩૨}{૩}$ પૌન્ડ= ૧૦ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ પર વધારે ઉપજે છે માટે ૧૦ પૌન્ડ ૧૩ શિ ૪ પેન્સ પહેલી જાતની ચાની કિંમત. અને (૧૦ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પે.)+૧=૧૧ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટની કિંમત. જવાબ

૧૫૬. મિનિટ કાંટો ૧૦ મિ. ચાલશે તેટલામાં કલાક કાંટો ૧૨ : ૧૦ :: ૧ = $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલશે. એટલે પ્રથમ કલાક કાંટો જ્યાં હતો તે જગા અને બીજી વખત કલાક કાંટો જ્યાં ગયો તે જગા વચ્ચે $\frac{૫}{૬}$ મિ. નું અંતર હશે. માટે ૧૦$-\frac{૫}{૬}=\frac{૫૫}{૬}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૫૫}{૧૨}$ મિ. નું અંતર પ્રથમ કલાકને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પાડવું પડે. ૨ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિ. નું અંતર હતું અને હવે $\frac{૫૫}{૧૨}$ અંતર પાડવું છે માટે ૧૦$-\frac{૫૫}{૧૨}=\frac{૬૫}{૧૨}$ મિ. નું અંતર પાડવું પડશે. ૧૧ : $\frac{૬૫}{૧૨}$ :: ૧૨ = ૫$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિ. જવાબ. ૫$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ.

૧૫૭. ધારોકે પહેલા વર્ષની આખરે તેને ૧ રૂા. વર્ષાસન મળ્યું તે તેણે વ્યાજે મૂક્યું તો ૧૦૦ : ૧ :: ૧૧૦ = $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ રૂા. + ૧ રૂા. વર્ષાસન મળે = $\frac{૨૧૦}{૧૦૦}$ રૂા. બીજા વર્ષની આખરે થાય. તે વ્યાજે મૂકે માટે ૧૦૦ રૂા. : $\frac{૨૧૦}{૧૦૦}$ રૂા. :: ૧૧૦ રૂા. = $\frac{૨૩૧૦}{૧૦૦૦}$+૧ રૂા. વર્ષાસન મળે = $\frac{૩૩૧૦}{૧૦૦૦}$ રૂા. ત્રીજા વર્ષની આખરે થાય તે વ્યાજે મૂકે છે માટે ૧૦૦ રૂા.

રૂ. $\frac{૩૩૧}{૧૦૦}$ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ.=$\frac{૩૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂ. + ૧ રૂ. વર્ષાસન મળે=$\frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂ. ચોથા વર્ષની આખરે થાય પણ અહીંતો ૪૬૪૧ રૂ. થાય છે માટે

$\frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂ. : ૪૬૪૧ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૧૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૧૫૮. $૭^{૯} ÷ ૪૯^{૩} = ૭^{૯} ÷ ૭^{૬} = ૭^{૩} = ૩૪૩$ (૧ લો જવાબ).

$$\left(\frac{૪}{૯}\right)^{-૨} ÷ \sqrt{\frac{૮૧}{૧૬}} = \frac{૧}{\left(\frac{૪}{૯}\right)^{૨}} ÷ \sqrt{\frac{૮૧}{૧૬}} = \frac{૧}{\frac{૧૬}{૮૧}} ÷ \frac{૯}{૪} = \frac{૮૧}{૧૬} × \frac{૪}{૯} = \frac{૯}{૪}$$

જવાબ ૩૪૩; $\frac{૯}{૪}$.

૧૫૯. ધારોકે ૧ રૂ. આવક થાય તો તેમાંથી ૧ આનો ઇન્કમ ટેક્સનો જાય તો ૧૫ આના ચોખ્ખી આવક રહે. માટે ૧૫ : ૪ :: ૧૬

$\frac{૬૪}{૧૫}$ ટકા વ્યાજ ઇ. ટે. આપ્યા પછીનું પડેલું ∴ $\frac{૬૪}{૧૫}$: ૪ :: ૧૦૦ = $૯૩\frac{૩}{૪}$ − $\frac{૧}{૮}$ કમીશન = $૯૩\frac{૫}{૮}$ બજાર ભાવ. જવાબ.

૧૬૦. ૪ છોકરા વધારે આવ્યા હોત તો ૪×૦॥=૨ રૂ. બીજા બધા છોકરાને ઓછા ભરવા પડત પણ અહીંતો દરેક જણ ૧ આનો ઓછો ભરે છે માટે ૨ રૂ. = ૩૨ આના ૩૨÷૧=૩૨ છોકરા ૪ છોકરા આવ્યાથી થયા હશે માટે પ્રથમ ૩૨−૪=૨૮ છોકરા હશે. (૧ લો જવાબ) દરેક છોકરો ૦॥ રૂ. આપે છે માટે ૨૮×૦॥=૧૪ રૂ. ઉજાણીનો ખર્ચ હશે. (૨ જો જવાબ).

૧૬૧. ૨+૩=૫ ભાગે : ૧ ભા. :: ૨ ભા. દૂ.=$\frac{૨}{૫}$ ભાગ દૂધ પહેલા વાસણમાં છે.

૩+૪=૭ ભાગે : ૧ ભા. :: ૩ ભા. દૂ.=$\frac{૩}{૭}$ ભાગ દૂધ બીજા વાસણમાંછે.

૪+૫=૯ ભા. : ૧ ભા. :: ૪ ભા. દૂ.=$\frac{૪}{૯}$ ભાગ દૂધ ત્રીજા વાસણમાંછે.

એ બધાને એકઠા કરીએ તો ત્રણ વાસણમાં $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૭}+\frac{૪}{૯}=\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$ ભાગ દૂધ છે. તો બાકીનું (૩−$\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$) $\frac{૫૪૪}{૩૧૫}$ ભાગ પાણી છે માટે $\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$ × $\frac{૩૧૫}{૫૪૪}$ ∴ ૪૦૧ દૂધ. : ૫૪૪ પાણી. જવાબ.

૧૬૨. દરેક છોકરાને બમણો ભાગ મળે છે માટે ૫ છોકરાના ૫×૨=૧૦ ભાગ + ૪ બાઇના ૪ ભાગ મળીને ૧૪ ભાગ થયા. હવે છોકરાઓ ૧ ટકો અને બાઇ ૪ ટકા વારસાની ડ્યુટી આપે છે માટે ૧૦૦−૧=૯૯ : ૧૦ :: ૧૦૦=$\frac{૧૦૦૦}{૯૯}$ ભાગ પાંચ છોકરાઓને અને ૧૦૦−૪=૯૬ : ૪ :: ૧૦૦=$\frac{૨૫}{૬}$ ભાગ ૪ બાઇના મળીને ($\frac{૧૦૦૦}{૯૯}+\frac{૨૫}{૬}$) $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$ ભાગે ૬૭૮૦ પૌન્ડ વહેંચવાના છે માટે $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$: $\frac{૧૦૦૦}{૯૯}$ :: ૬૭૮૦ પૌં=૪૮૦૦ પૌન્ડ પાંચ છોકરાને મળે એટલે દરેક છોકરાને ૪૮૦૦÷૫=૯૬૦ પૌન્ડ મળે. (૧ લો જવાબ) અને $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$: $\frac{૨૫}{૬}$ :: ૬૭૮૦ પૌં.=૧૯૮૦ પૌન્ડ ચાર બાઇઓને મળ્યા એટલે દરેક બાઇને ૧૯૮૦÷૪=૪૯૫ પૌન્ડ મળ્યા (૨ જો જવાબ).

૧૬૩. ૨ : ૩ : ૪ ચાલવાની ગતિનું પ્રમાણ. } ૧ ક. નું
૩ : ૪ : ૫ રસ્તાનું પ્રમાણ આપેલું છે તે } ધારો.

૨ મૈ. : ૩ મૈ. :: ૧ ક. : =$૧\frac{૧}{૨}$ ક. ટેકરીપર ચાલતાં લાગે. ૩ મૈ. : ૪ મૈ. : ૧ ક. = $\frac{૪}{૩}$ ક. સપાટ જમીનપર ચાલતાં અને ૪ મૈ. : ૫ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૫}{૪}$ ક. ઉતરતાં લાગે. } $૧\frac{૧}{૨}+\frac{૪}{૩}+\frac{૫}{૪}=\frac{૪૯}{૧૨}$ કલાક માં ૩+૪+૫=૧૨ મૈલની મુસાફરી કરે તો ૪૯ ક. માં ૧૪૪ મૈલની મુસાફરી કરે છે માટે તે રસ્તો ૧૪૪ મૈલ લાંબો હશે.

ધારો કે બધો રસ્તો સપાટ છે તો ૩ મૈ. : ૧૪૪ મૈ. :: ૧ ક.= ૪૮ કલાકમાં તે બધો રસ્તો કાપે. (૧ લો જવાબ) પણ જો અડધો રસ્તો એટલે ૧૪૪÷૨=૭૨ મૈલ ટેકરાપર હોત તો ૨ મૈ. : ૭૨ મૈ. :: ૧ ક.=૩૬ કલાક + બાકીનો અડધો રસ્તો એટલે ૭૨ મૈલ નીચો છેતે પસાર કરતાં ૪ મૈ. : ૭૨ મૈ. :: ૧ ક.=૧૮ કલાક લાગત તે મળી (૩૬+૧૮) ૫૪ કલાક લાગત. (બીજો જવાબ.)

૧૬૪. દાખલામાં આપેલા પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે કે જો વહાણમાં ૧ મૈલ જાય તો આગગાડીએ $\frac{૩}{૨૦}$ મૈલ અને ઘોડાગાડીએ $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ જાય છે માટે $૧+\frac{૩}{૨૦}+\frac{૧}{૨૦}=૧\frac{૧}{૫}$ મૈલની મુસાફરી થાય પણ

અહીંતો ૪૮૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની છે માટે

૧$\frac{1}{5}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: ૧ મૈલ = ૪૦૦ મૈલ વહાણમાં બેસીને ગએલો.

૧$\frac{1}{5}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: $\frac{3}{20}$ મૈલ= ૬૦ મૈલ આગગાડીમાં ,, ,,

૧$\frac{1}{5}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: $\frac{1}{20}$ મૈલ=૨૦ મૈલ ઘોડાગાડીમાં ,, ,,

હવે થએલા ખર્ચના આપેલા પ્રમાણ ઉપરથી માલમ પડે છે કે વહાણનો, આગગાડીનો અને ઘોડાગાડીનો ખર્ચ અનુક્રમે ૧ : $\frac{3}{20}$: $\frac{1}{5}$ ના પ્રમાણમાં થએલો છે. એ ઘોડાગાડીમાં બેસીને ૨૦ મૈલ ગયો તેનો ખર્ચ આખા ખર્ચના $\frac{1}{5}$ ભાગની બરાબર છે. ∴ ૨૦ મૈ.×૪ પે. = ૮૦ પેન્સ ઘોડાગાડીનો ખર્ચ. $\frac{1}{5}$ ભા. : $\frac{3}{20}$ ભા. :: ૮૦ પે. = ૧૨૦ પેન્સ આગગાડીનો ખર્ચ. $\frac{1}{5}$ ભા. : ૧ ભા. :: ૮૦ પે.=૪૦૦ પેન્સ વહાણનો ખર્ચ માટે ૮૦+૧૨૦+૪૦૦ = ૬૦૦ પેન્સ=૨ પૌન્ડ ૧૦ શિ. કુલ ખર્ચ જવાબ. ૨ પૌન્ડ ૧૦ શિ.

૧૬૫. ૧ સે. : ૧૫ સે. :: ૧૨૦૦ ફુટ=૧૮૦૦૦ ફુટ દૂરથી તે અવાજ આવેલો માટે તે વહાણ ૧૮૦૦૦ ફુટ દૂર હશે. પછી ૫ મિ. −૧૫ સે. = ૪$\frac{3}{4}$ મિ. માં તે માણસે, ૬૦ મિ. : $\frac{3}{4}$ મિ. :: ૩ મૈ.$\frac{19}{80}$ મૈ. = ૧૨૫૪ ફુટ સામા ગયા પછી બીજો ઝપકારો જોયો; તે વખતે તે વહાણ તે માણસથી ૧ સે. : ૧૦$\frac{1}{2}$ સે. :: ૧૨૦૦ ફુટ = ૧૨૬૦૦ ફુટ દૂર હશે. પણ પ્રથમ તે માણસ જે જગાએ હતો ત્યાંથી તે વહાણ ૧૨૬૦૦+૧૨૫૪ = ૧૩૮૫૪ ફુટ દૂર હશે. માટે તે વહાણ ૫ મિ. માં ૧૮૦૦૦−૧૩૮૫૪ = ૪૧૪૬ ફુટ ચાલ્યું હશે. તે લેખે ૧ કલાકમાં ૪૯૭૫૨ ફુટ = ૯$\frac{93}{220}$ મૈલ ચાલતું હશે. જવાબ.

૧૬૬. ૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં જેટલું પાણી ખાલી કરે છે તેટલું પાણી ૭ માણસો ૩૫$\frac{5}{7}$ દિ. માં ખાલી કરે. એટલે

૧૫૦૦૦ ઘ. ફુ. + ૫૦ દિ. માં ભરાએલું ૩૫$\frac{૫}{૭}$ દિ. માં ૭ મા. ખાલી કરે.
૧૦૦૦૦ ઘ. ફુ. + ૨૦ દિ. માં „ ૨૦ દિ. માં ૭ મા. „ „

∴ ૫૦૦૦ ઘ. ફુ. + ૩૦ દિ. માં ભરાએલું. ૧૫$\frac{૫}{૭}$ દિ. માં ૭ મા. ખાલી કરે છે ૧૫$\frac{૫}{૭}$ દિ. : ૨૦ દિ. :: ૫૦૦૦ ઘ. ફુ. + ૩૦ દિ. નું પાણી ૭ મા ૨૦ દિ. માં ખાલી કરે છે તે =૬૩૬૩$\frac{૭}{૧૧}$ ઘ. ફુ. + ૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. નું પાણી ૭ મા. ૨૦ દિ. ખાલી કરે માટે ૧૦૦૦૦ ઘ. ફુ.−૬૩૬૩$\frac{૭}{૧૧}$ ઘ. ફુ. = ૩૬૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ ઘ. ફુ. પાણી = ૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. નું−૨૦ દિ. નું= ૧૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. માં ભરાયલું હશે તો ઝરામાં ૧૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. : ૧ દિ. :: ૩૬૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ ઘ. ફુ. = ૨૦૦ ઘ. ફુ. પાણી આવતું હશે. જવાબ.

૧૬૭. ૭૨ રૂ. = ૧૧૫૨ આના આવ્યા તે જેટલા દિવસ જાત્રા કરેલી તેના અડધા આનાએ ગુણવાથી આવેલા માટે તેટલાજ આનાએ ગુણીએ તો ૧૧૫૨×૨=૨૩૦૪ આવે. તે એકંદર થએલા દિવસનો વર્ગ છે માટે $\sqrt{૨૩૦૪}$=૪૮ દિ. થએલા જવાબ.

૧૬૮. ઘેટું ૧ કલાકમાં ૩ માઈલ લેખે ૧૧૧ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી = ૮૦ યાર્ડ $\frac{૧}{૬૬}$ કલાકમાં ચાલ્યું, એટલામાં સિપાઇ ૧૧૦ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી = ૧૬૦ યાર્ડ ચાલ્યો અને આગળ ફરતાં અડધી ઝડપથી ૧૧૦ મા થાંભલા આગળ આવતાં તેને અગાઉ કરતાં બમણો વખત એટલે $\frac{૧}{૩૩}$ કલાક લાગ્યો. એટલે તે ઘેટાંને હાંકવા જઇને પાછા આવતા સુધીમાં એકંદર $\frac{૧}{૬૬}$+$\frac{૧}{૩૩}$=$\frac{૧}{૨૨}$ કલાક લાગ્યો. તેટલા વખતમાં આગગાડી ૧૩૨ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી એટલે ૨૦ થાંભલા = ૧૬૦૦ યાર્ડ ચાલી આવી માટે $\frac{૧}{૨૨}$ ક. : ૧ ક. :: ૧૬૦૦ યાર્ડ = ૨૦ માઇલ. જવાબ.

૧૬૯. ૯ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાંકી = $\frac{૧}{૯}$ ટાંકી પહેલી નળીથી ૧ મિ. માં ભરાય અને ૧૧$\frac{૧}{૪}$ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાં. = $\frac{૪}{૪૫}$ ટાંકી બીજી નળીથી ૧ મિ. માં ભરાય. એટલે બન્ને નળીથી ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૯}$+$\frac{૪}{૪૫}$=$\frac{૧}{૫}$ ટાંકી ભરાય. તે લેખે આખી ટાંકી ૫ મિ. માં ભરાય માટે ૫ મિ. સુધી

ત્રણે નળ ઉઘાડા રહ્યા હશે. તેટલા વખતમાં ખાલી કરનારા નળથી ૩$\frac{૩}{૪}$ મિ. માં $\frac{૩}{૪}$ ટાંકી પાણી ભરાયું તેટલું ખાલી થઇ ગયું હશે. માટે $\frac{૩}{૪}$ ટાં. : ૧ ટાં. :: ૫ મિ. = ૬$\frac{૨}{૩}$ મિ. માં આખી ટાંકી ખાલી થઇ શકે.

જવાબ. ૬$\frac{૨}{૩}$ મિનિટ.

૧૭૦. **અ** ગામથી એક માણસ ૪ મેલ પ્રમાણે ચાલતો ગયો તે ટેકરીની ટોચ ઉપર એટલે ૩ માઇલ જશે ત્યારે $\frac{૩}{૪}$ કલાક થશે. તેટલા જ વખતમાં **બ** ગામથી ઉપડેલો માણસ કલાકના ૩$\frac{૧}{૨}$ માઇલના વેગ પ્રમાણે $\frac{૨૧}{૮}$ મેલ ચાલશે. તો બાકી $\frac{૧૨}{૧}$−$\frac{૨૧}{૮}$=$\frac{૭૫}{૮}$ માઇલ બન્ને માણસને ચાલવાનું રહ્યું. તેમાં પહેલો માણસ ૫$\frac{૧}{૪}$ મા. પ્રમાણે નીચે ઉતરે છે અને બીજો માણસ ૩$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ઉપર ચઢે છે તેથી તે બન્ને થઇને ૫$\frac{૧}{૪}$+૩$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૩૫}{૪}$ માઇલ ચાલશે પણ ચાલવાનું છે $\frac{૭૫}{૮}$ માઇલ માટે $\frac{૩૫}{૪}$ મા. : $\frac{૭૫}{૮}$ મા. :: ૧ ક. = $\frac{૧૫}{૧૪}$ કલાક થાય અને પ્રથમ $\frac{૩}{૪}$ કલાક થયા હતા માટે $\frac{૧૫}{૧૪}$+$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૫૧}{૨૮}$ ક. = ૧ કલાક ૪૯$\frac{૨}{૭}$ મિ. જવાબ.

૧૭૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૭૨ પ્રમાણે.

૧૭૨. આગગાડી તથા ટપાલનો ટાંગો એકી વખતે ઉપડે છે તે વખતે બન્ને વચ્ચે ૫૦ માઇલનું અંતર છે તે કપાય એટલે સાથે થશે. આગગાડી દર કલાકે ૩૦ માઇલ અને ટપાલનો ટાંગો દર કલાકે ૧૦ માઇલ ચાલે એટલે ૧ કલાકે ૩૦−૧૦=૨૦ મા. નું અંતર કપાય છે તે લેખે ૫૦ માઇલનું અંતર કાપતાં ૨$\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગશે. માટે ૩૦×૨$\frac{૧}{૨}$=૭૫ માઇલ આગગાડી ચાલશે એટલે ટપાલનો ટાંગો પકડાશે. ત્યાંથી **ક** માત્ર ૧૦૦−૭૫=૨૫ માઇલ દૂર રહેશે. જવાબ. ૨૫ માઇલ.

૧૭૩. ધારો કે ૧૬ મેલ સુધી મુસાફરી કરવાની છે માટે ૧૬ ના $\frac{૧}{૨}$=૮ મેલ ચાલતાં **અ** ને ૨ કલાક લાગ્યા; તે દરમ્યાનમાં **બ** ૩×૨=૬ મેલ ચાલ્યો પછી ઘોડે બેઠો. આ વખતે **અ** અને **બ** વચ્ચે ૮−૬=૨ મેલનું અતર હતું. હવે **બ** દર કલાકે ૮ મેલ જાય છે તેમાંથી **અ** દર

કલાકે ૪ મેલ ચાલે છે તે બાદ કરતાં (૮-૪) ૪ મેલનું અંતર દર કલાકે ભાગે છે તે લેખે ગણતાં ૪ મૈ. અં. : ૨ મૈ. અં. :: ૧ ક. = $\frac{૧}{૨}$ કલાક પછી ૨ મેલનું અંતર કપાઈ ગયું અને બન્ને સાથે થયા. આ વખતે **अ** અને **ब** બન્ને દશ દશ, માઇલ ચાલી આવ્યા છે માટે હવે ૧૬-૧૦=૬ મેલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું તેમાંથી આખી એટલે ૧૬ મે. ની મુસાફરીનો $\frac{૨}{૧૩}$ ભાગ=$૨\frac{૬}{૧૩}$ મેલ સુધી **ब** ઘોડે બેસીને ગયો. ત્યાર પછી **ब** ને માત્ર ૧૬ મા.-(૧૦ મૈ. + $૨\frac{૬}{૧૩}$ મૈ.) =$૩\frac{૭}{૧૩}$ મૈ. સુધી પગે ચાલવાનું બાકી રહ્યું તે વખતે **अ** ને કેટલું ચાલવાનું રહેલું તે શોધીએ. **ब** ને **अ** થી છુટા પડીને $૨\frac{૬}{૧૩}$ માઇલ જતાં ૮ મૈ. : $૨\frac{૬}{૧૩}$ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૪}{૧૩}$ કલાક લાગ્યો હશે. તેટલામાં **अ** ૧ ક. : $\frac{૪}{૧૩}$ ક. :: ૪ મૈ. = $૧\frac{૩}{૧૩}$ મેલ ચાલેલો. માટે **अ** ને હમણાં માત્ર ૧૬-(૧૦+$૧\frac{૩}{૧૩}$)=$૪\frac{૧૦}{૧૩}$ મે. ચાલવાનું બાકી રહ્યું માટે **अ** ૪ મે. : $૪\frac{૧૦}{૧૩}$ મે :: ૧ ક. = $\frac{૩૧}{૨૬}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. અને **ब** ૩ મે. : $૩\frac{૭}{૧૩}$ મે. :: ૧ ક. =$\frac{૪૬}{૩૯}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. તે સરખાવતાં માલમ પડે છે કે **अ** કરતાં **ब** $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. વહેલો આવશે. એટલે **अ** $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. માં જેટલું ચાલી શકે તેટલો પાછળ પડશે. એટલે ૬૦ મિ. : $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. :: ૪ મે.=$\frac{૨}{૩૯}$ મે. પાછળ પડયો તે આખી મુસાફરી એટલે $\frac{૧}{૧૬}$ માઇલનો ($\frac{૨}{૩૯}$×$\frac{૧}{૧૬}$) $\frac{૧}{૩૧૨}$ મો ભાગ છે. જવાબ.

૧૭૪. બીજી ટોળીનો ૧ મજુર ૧ અઠ. માં જે કામ કરે, તે કામ પહેલી ટોળીનો મજુર ૫ : ૪ :: ૧=$\frac{૪}{૫}$ અઠ. માં કરે એમ છે. માટે બીજી ટોળીના ૧ મજુરનું ૧ અઠ. નું કામ કરવા માટે પહેલી ટોળીનો ૧ મજુર રાખ્યો હોય તો ૧-$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૧}{૫}$ અઠ. ઓછું લાગે. પણ દાખલામાં ૪ અઠવાડીઆં ઓછાં લાગે એમ કહ્યું છે. માટે તે આખું કામ, $\frac{૧}{૫}$ અઠ. ઓછું : ૪ અઠ. ઓછાં. :: ૧ અઠ=૨૦ અઠવાડીઆં સુધી ચાલે એવું હશે. અને પહેલી ટોળીના માણસો એ તે કામ ૨૦-૪=૧૬ અઠ.

માં પુરૂં કીધું હશે એમ સાબિત થયું.

હવે જો એ ૨૦ અઠ. ના કામ પાછળ બન્ને ટોળીનો એક એક માણસ લગાડ્યો હોય તો $૨૬\frac{૧}{૨}$ શિ.$=\frac{૫૩}{૪૦}$ પૌન્ડ$\times$૧૬ અઠ.$=\frac{૧૦૬}{૫}$ પૌન્ડ$=૨૧\frac{૧}{૫}$ પૌન્ડ પહેલી ટોળીના ૧ મજુરની મજુરીના થાય અને $૧૮\frac{૧}{૨}$ શિ.$=\frac{૩૭}{૪૦}$ પૌન્ડ$\times$૨૦ અઠ.$=૧૮\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ બીજી ટોળીના ૧ મજુરની મજુરી થાય. એટલે $૨૧\frac{૧}{૫}-૧૮\frac{૧}{૨}=\frac{૨૭}{૧૦}$ પૌન્ડનો તફાવત ૧ મજુરે પડયો. પણ દાખલામાં ૨૭૦ પૌન્ડનો તફાવત પડેલો કહ્યો છે માટે $\frac{૨૭}{૧૦}$: ૨૭૦ :: ૧ મજુર=૧૦૦ મજુર. માટે તે કામ પહેલી ટોળીના ૧૦૦ મજુર ૧૬ અઠવાડીઆમાં અથવા બીજી ટોળીના ૧૦૦ મજુર ૨૦ અઠ. માં પુરૂં કરે એમ સાબિત થયું. એટલે કામના સર $૧૦૦\times૫\times૧૬=૮૦૦૦$ અથવા $૧૦૦\times૪\times૨૦=૮૦૦૦$ થયો.

હવે જો તે કામપર એકજ ટોળીના ૧૦૦ મજુરને બદલે બન્ને ટોળીના પચાસ પચાસ મજુર રાખીએ તો દર એક અઠ. માં (૫૦×૫) $૨૫૦+(૫૦\times૪)$ $૨૦૦=૪૫૦$ સરનું કામ થાય માટે ૪૫૦ સર : ૮૦૦૦ સર :: ૧ અઠ.$=\frac{૧૬૦}{૯}$ અઠ. માં તે આખું કામ પુરૂં થશે. ત્યાં સુધીમાં.

પહેલી ટોળીના મજુરને

$$\left.\begin{array}{l}૧ \text{ મજુર} : ૫૦ \text{ મજુર}\\ ૧ \text{ અઠ.} : \frac{૧૬૦}{૯} \text{ અઠ.}\end{array}\right\} :: \frac{૫૩}{૪૦} \text{ પૌં.}=\frac{૧૦૬૦૦}{૯} \text{ પૌન્ડ આપવા પડે.}$$

બીજી ટોળીના મજુરને

$$\left.\begin{array}{l}૧ \text{ મજુર} : ૫૦ \text{ મજુર}\\ ૧ \text{ અઠ.} : \frac{૧૬૦}{૯} \text{ અઠ.}\end{array}\right\} :: \frac{૩૭}{૪૦} \text{ પૌં.}=\frac{૭૪૦૦}{૯} \text{ પૌન્ડ આપવા પડે.}$$

એટલે બધા મળીને $\frac{૧૦૬૦૦}{૯}+\frac{૭૪૦૦}{૯}=\frac{૧૮૦૦૦}{૯}=૨૦૦૦$ પૌન્ડ ખર્ચ થશે જવાબ.

૧૭૫. દોરીના બે ભાગ થયા તેમાંનો ૧ ભાગ $\frac{૭}{૧૯}$ છે તો બીજો ભાગ $\frac{૧૨}{૧૯}$ હશે. આખી દોરી ૯૫ ફુટ છે તો $\frac{૧૨}{૧૯}$ ભાગ=૬૦ ફુટ છે.

હવે આકૃતિ કાઢી જોવાથી માલુમ પડશે કે નાનો સોટો, સોટો અને ખીલી વચ્ચેનું અંતર અને ૬૦ ફુટની દોરી થઇને એક કાટખૂણ ત્રિકોણ બન્યો. તેનો પાયો ૪૮ ફુટ ને કર્ણ ૬૦ ફુટ છે તો લંબ (સોટાની લંબાઇ) ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ના ૧ લા હિસાબ પ્રમાણે ૩૬ ફુટ થયો. મોટો સોટો ૫૭ ફુટ છે અને નાનો ૩૬ ફુટ છે માટે મોટો સોટો નાના કરતાં ૫૭−૩૬=૨૧ ફુટ વધારે ઉંચો હશે.

જવાબ. ૨૧ ફુટ.

૧૭૬. તે હોજમાં ૧૦$\frac{1}{2}$×૬$\frac{1}{2}$×૩$\frac{1}{4}$=૨૨૧$\frac{13}{16}$ ઘનફુટ પાણી માય પરંતુ તેમાં ૧૪૦$\frac{61}{64}$ ઘ ફુ. પાણી છે તો બાકી ૮૦$\frac{55}{64}$ ઘ. ફુ. પાણી માય એટલી ઇંટો નાંખવી જોઇએ. ૯×૪$\frac{1}{2}$×૩=૧૨૧$\frac{1}{2}$ ઘ. ઇં હરેક ઇંટનું ઘનફળ છે માટે ૧૨૧$\frac{1}{2}$×$\frac{1}{5}$=૨૪$\frac{3}{10}$ ઘ. ઇં. પાણી હરેક ઇંટ સુચી લેશે. ∴ ૯૭$\frac{2}{10}$ ઘ. ઇં. = $\frac{9}{160}$ ઘ. ફુ. પાણી ૧ ઇંટ નાંખવાથી ઉંચુ આવે તેથી $\frac{9}{160}$ ઘ. ફુ. : ૮૦$\frac{55}{64}$ ઘ. ફુ. :: ૧ ઇંટ =૧૪૩૭$\frac{1}{2}$ ઇંટ જવાબ.

૧૭૭. **ब** થી ૯ વાગે ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ને ૩૦ મિ. એ **अ** થી ઉપડેલી ગાડીને મળી માટે તે ૧૧ ક. ૩૦ મિ. −૯ ક. = ૨ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી અને **अ** થી ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ક. ૩૦ મિ. − ૧૦ ક. = ૧ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી એટલે તે બન્ને ગાડીઓ થઇને (૨ ક. ૩૦ મિ.)+(૧ ક. ૩૦ મિ.)=૪ કલાકમાં ૧૪૪ માઇલ ચાચાલી માટે દરેક ગાડી દર કલાકે ૧૪૪÷૪=૩૬ માઇલ ચાલતી હશે.

अ થી ૧૦ વાગે ઉપડેલી ગાડી **ब** થી જે ધીમે ચાલનારી ગાડી નીકળી છે તેને ૧૨ ક. ૩૨ મિ. મળે છે માટે તે ૨ ક. ૩૨ મિ. ચાલી, અને તેનો વેગ કલાકે ૩૬ માઇલ છે માટે તે (૩૬ × ૨ ક. ૩૨ મિ.) ૯૧$\frac{1}{5}$ માઇલ ચાલી ત્યારે ભેગી થઇ હશે. તો ૧૪૪ − ૯૧$\frac{1}{5}$ = =૫૨$\frac{4}{5}$ માઇલ ધીમે ચાલનારી ગાડી (૧૨ ક. ૩૨ મિ. − ૧૦ ક. ૨૦)

૨ ક. ૧૨ મિ. માં ચાલી માટે તે દર કલાકે કેટલું ચાલે તે ત્રિગશી પ્રમાણે કાઢીએ તો ૨ ક. ૧૨ મિ. : ૧ ક. :: ૫૨$\frac{૪}{૫}$ માઇલ=૨૪ માઇલ.

જવાબ. ૩૬. ૨૪

૧૭૮. જો પુરૂષ ૧ હોય તો તેને ૧ આનો મળે અને સ્ત્રીને ૪ ×૪=૧૬ પાઈ મળે. એટલે પુરૂષ ને ભાગે ૧૨ પાઇ જાય તો સ્ત્રીને ભાગે ૧૬ પાઇ જાય. માટે ૭૫૬ રૂ. ના ૧૨ : ૧૬ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડવાના થયા. તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ જા ના ૧ લા દાખલા પ્રમાણે પાડ્યા તો પુરૂષને ભાગ ૩૨૪ રૂ. આવશે. ૩૨૪×૧૬=૫ ૮૪ આના પુરૂષની સંખ્યાનો વર્ગ કરવાથી આવેલા માટે $\sqrt{૫૧૮૪}$=૭૨ પુરૂષ અને (૭૨×૪) ૨૮૮ સ્ત્રી જવાબ.

૧૭૯. ધારોકે દરેક પદાર્થમાં ૧૦૦ ઔંસ મિશ્રણ છે. તો બીજા પદાર્થમાં ૮૦ ઔંસ ચાંદી અને ૧૦૦−૮૦=૨૦ ઔંસ તાંબુ હશે ૮૦×$\frac{૫}{૨૦}$=૨૦ પૌન્ડ ચાંદીની કિંમત + $\frac{૨૦×૫}{૧૨}$ = ૮ શિ. ૪ પેન્સ તાંબાની કિંમત = ૨૦ પૌન્ડ ૮ શિ. ૪ પેન્સ બીજા પદાર્થની કિંમત આવી તો પહેલા પદાર્થની તેથી ૧૫ ગણી એટલે ૩૦૬ પૌન્ડ ૫ શિ. કિંમત હશે. માટે નીચે મુજબ હિસાબ થયો.

સોના અને તાંબાના મિશ્રણનો ૧૦૦ ઔંસ વજનનો પદાર્થ છે. સોનાના ૧ ઔંસની કિંમત ૫ પૌન્ડ અને તાંબાના એક ઔંસની કિંમત ૫ પેન્સ લેખે તેની કુલ કિંમત ૩૦૬ પૌન્ડ ૫ શિ. થાય છે તો તેમાં તાંબુ કેટલું? તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ ૭૧ મુજબ કરવો. જવાબ ૩૮$\frac{૨૧૬}{૬૩૯}$.

૧૮૦. ચોર ટેકરી ઉપર ૧૨ મૈલ ચાલ્યો માટે તેને ૧૨÷૩=૪ કલાક લાગ્યા. ઉતરવી જમામાં ૩ માઇલ ચાલ્યો માટે તેને ૩÷૪=$\frac{૩}{૪}$ કલાક લાગ્યા. વળી લાંબે રસ્તે ૧ કલાક ચાલ્યો છે માટે કુલ ચોર

૪+$\frac{૩}{૪}$+૧=૫$\frac{૩}{૪}$ કલાક ચાલ્યો. ફોજદાર ચોર પછી $\frac{૩}{૪}$ કલાકે નીકળ્યો છે માટે તે ૫$\frac{૩}{૪}$−$\frac{૩}{૪}$=૫ કલાક ચાલ્યો. ફોજદાર લાંબે રસ્તે ૫ કલાકમાં ૫×૪=૨૦ મૈલ ચાલ્યો. અને ચોર ૧×૩=૩ મૈલ ચાલ્યો એટલે બન્ને થઇને ૨૦+૩=૨૩ મૈલ ચાલ્યા હશે પણ ચાલ્યા છે ૩૬−૧$\frac{૧}{૨}$=૩૪$\frac{૧}{૨}$ મૈલ માટે ૨૩ મૈ. : ૩૪$\frac{૧}{૨}$ મૈ. :: ૨૦ મૈ. =૩૦ મૈલ ફોજદાર ૫ કલાકમાં ચાલ્યો માટે તે કલાકે ૩૦÷૫=૬ મૈલ ચાલે અને ચોર ૪ : ૬ :: ૩=૪$\frac{૧}{૨}$ મૈલ ચાલે. ચોર કલાકે ૧$\frac{૧}{૪}$ મૈલ વેગ વધારે છે માટે તે ૪$\frac{૧}{૨}$+૧$\frac{૧}{૪}$=૫$\frac{૩}{૪}$ મૈલ ચાલે.

૫$\frac{૩}{૪}$ મૈ. : ૪$\frac{૧}{૨}$ મૈ. :: ૧ ક. =$\frac{૧૮}{૨૩}$ કલાક ચોરને પ્રથમ ૧ કલાક ભાગતો હતો તેટલામાં લાગે અને ફોજદારને ૧ કલાક લાગે છે માટે $\frac{૧}{૧}$−$\frac{૧૮}{૨૩}$=$\frac{૫}{૨૩}$ કલાક ચોર આગળ ગયો છે માટે ૧ ક. : $\frac{૫}{૨૩}$ :: ૩ મૈ. =$\frac{૧૫}{૨૩}$ મૈલ ચોર ગયો; માટે તેટલું અંતર ફોજદાર ને ચોર વચ્ચે પડશે તેથી તેટલું અંતર ભાગવાને ફોજદારને કેટલું ચાલવું પડશે તે કાઢવા સારૂ− ૪−૩=૧ મૈલનું અંતર પડે. ૧ મૈ. : $\frac{૧૫}{૨૩}$ મૈ. :: ૪ મૈ.=૨$\frac{૧૪}{૨૩}$ મૈલ એ સ્થળેથી આગળ ચોર જશે કે ફોજદાર તેને પકડશે. જવાબ ૨$\frac{૧૪}{૨૩}$ મૈલ

૧૮૧. ૧ હિંદુનો છોકરો હોય તો $.૨\dot{૫}\dot{૫}$=$\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$ મુસલમાનના છોકરા હોય એટલે બધા થઇને ૧+$\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$=$\frac{૧૨૪૩}{૯૯૦}$ છોકરા હોય પણ છે ૯૦૪ માટે $\frac{૧૨૪૩}{૯૯૦}$ છો. : ૯૦૪ છો. :: $\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$ મુ. છો. : ઇષ મુ. છોકરા. = ૧૮૪ જવાબ.

૧૮૨. ૨૩ ગેલન ૧ ક્વા =૨૩$\frac{૧}{૪}$ ગેલન.

૧ મિ. માં ૨૩$\frac{૧}{૪}$ ગેલન લેખે ૩૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક=૧૮૯૦ મિ. માં ૪૩૯૪૨$\frac{૧}{૨}$ ગેલન પાણી આવેલું પણ ૪૩૦૯૨ ગેલન પાણી રહેલું છે માટે

૪૩૯૪૨$\frac{૧}{૨}$−૪૩૦૯૨=૮૫૦$\frac{૧}{૨}$ ગેલન પાણી ૧૮૯૦ મિ. માં ટપકી ગયું. ∴ ૧૮૯૦ મિ. : ૬૦ મિ. :: ૮૫૦$\frac{૧}{૨}$ ગેલન : ઇષ ગેલન = ૨૭ ગેલન જવાબ.

૧૮૩. ૨૦× ૮=૧૬૦ આઠ સંખ્યાનો ટોટલ.

૧૫$\frac{૧}{૨}$×૨=૩૧ પહેલી બે સંખ્યાનો ટોટલ.

૨૧$\frac{૧}{૩}$×૩=૬૪ ત્રીજી, ચોથી અને પાંચમી સંખ્યાનો ટોટલ.

૧૬૦−(૩૧+૬૪)=૬૫ છેલ્લી ૩ સંખ્યાનો ટોટલ.

∴ { ૬૫−(૪+૭) }÷૩=૧૮ છઠ્ઠી સંખ્યા

અને ૧૮+૭=૨૫ આઠમી સંખ્યા. જવાબ.

૧૮૪. **અ** ના (૩×૩ મ.) + { (૩−$\frac{૨}{૩}$) × ૯ મ. }=૩૦ સર.

બ ના { ૨×(૩ મ. + ૩ મ.) } + { (૨+$\frac{૨}{૩}$)×૬ મ. }

=૨૮ સર.

૩૦−૨૮=૨ સર **અ**ના વધારે છે તે બદલ **અ**ને ૧૧૦ રૂ. વધારે મળે છે.

∴ ૨ સર : ૩૦ સર :: ૧૧૦ રૂ.=૧૬૫૦રૂ. **અ**ના નફાના } જવાબ
૨સર : ૨૮ સર :: ૧૧૦ રૂ.=૧૫૪૦રૂ. **બ**ના નફાના }

૧૮૫. સેંકડે ૫ ટકા તરવાર નકામી જાય એટલે ૧૦૦−૫=૯૫ રહે. ૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૯૫=૧૯૦૦ તરવાર સારી રહે. તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે ૧૬૩૮$\frac{૩}{૪}$ પોન્ડ ઉપજે તેથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ−૧૧૫ પોન્ડ : ૧૬૩૮$\frac{૩}{૪}$ :: ૧૦૦ પોન્ડ = ૧૪૨૫ પોન્ડ મૂળ કિંમત આવી. હવે સેંકડે ૩૫ ટકા નકામી જાય માટે ૬૫ તરવાર સારી રહે. તે લેખે ૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૬૫ = ૧૩૦૦ તરવાર સારી રહે તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પેન્સ પ્રમાણે ૧૧૨૧ પોન્ડ ૫ શિ. ઉપજે.

૧૪૨૫ પોન્ડ મૂળ કિંમત છે અને ૧૧૨૧ પોન્ડ ૫ શિ. ઉપજે છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૩૦૩ પોન્ડ ૧૫ શિ. ખોટ જશે જવાબ.

૧૮૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૪૯ મુજબ.

૧૮૭. ધારો કે તે માણસે ૮૬$\frac{૧}{૪}$ રૂ. આપી ૪ ટકાં વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂ.ની લોન લીધી. તે વેચી દે છે માટે ૯૦ રૂ.

ઉપજશે. ઉપજેલા રૂ. માંથી એટલા રૂ. ની લોન લે છે કે પ્રથમના જેટલીજ આવક થાય, માટે ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યા. : ૪ ટકા વ્યા. :: ૯૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૮૭ રૂ. રોકેલા. ૯૦ રૂ. હતા અને ૮૭ રૂ. રોકયા માટે ૩ રૂ. પાસે રહ્યા પરંતુ ૪૦ રૂ. પાસે રાખવાના કહે છે માટે ૩ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૮૬$\frac{૩}{૪}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૧૫૦ રૂ. જવાબ.

૧૮૮. $\sqrt[૪]{૧૬}$ = ૨; $\sqrt[૩]{૮૧}$ = ૩$\sqrt[૩]{૩}$ = ૩$\sqrt[૬]{૯}$; $\sqrt[૩]{૫૧૨}$=૮; $\sqrt[૩]{૧૯૨}$ = ૪$\sqrt[૩]{૩}$ = ૪$\sqrt[૬]{૯}$;

∴ ૨+૩$\sqrt[૬]{૯}$ + ૮ + ૪$\sqrt[૬]{૯}$−૭ $\sqrt[૬]{૯}$ = ૧૦ જવાબ.

૧૮૯. ૧ થી ૧૧ સુધી સઘળા ક્રમિક આંકડાના ઘનનો સરવાળો ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૯ મુજબ કરી તેને ૧ થી ૧૧ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાનો સરવાળો ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૨ મુજબ કરી ભાગવા. જવાબ ૬૬.

૧૯૧. ધારો કે ત્રણ કારીગરો હતા તેમાંના $\frac{૨}{૩}$ એટલે બે કારીગરોને ૨×૧॥=૩ રૂ. મળ્યા અને બાકીના ૧ કારીગરને ૧×૨॥=૨॥ રૂ. આપ્યા. કુલ ત્રણે કારીગરો વચ્ચે (૩+૨॥) ૫॥ રૂ. આપ્યા પણ હિસાબમાં ૫૫ રૂ. આપ્યા છે માટે ૫$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૫૫ રૂ. :: ૩ કારીગર : ઇષ્ટ કારીગર=૩૦ કારીગર જવાબ.

૧૯૨. ૧૨ છો. + ૧૫ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે.
અને ૧૨ છો. + ૨૫ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

∴ ૧૦ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે. તો ૧ છોકરી ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬૦૦}$ કામ કરે માટે તેને આખું કામ કરતાં ૬૦૦ દિવસ થાય.

૧૨ છોકરા + ૧૫ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે છે તે-માંથી ૧૫ છોકરીઓનું (૧૦ છોકરીઓ : ૧૫ છોકરીઓ :: $\frac{૧}{૬૦}$ કામ) $\frac{૧}{૪૦}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકીનું $\frac{૧}{૧૨૦}$ કામ ૧૨ છોકરા ૧ દિ. માં

કરે માટે ૧ છોકરો ૧ દિ. માં $\frac{1}{480}$ કામ કરે, તેથી આખું કામ કરવાને તેને ૪૮૦ દિવસ થાય. જવાબ. છોકરાને ૪૮૦ દિવસ ને છોકરીને ૬૦૦ દિવસ.

૧૯૩. પરચુરણના હિસાબ ૬૫ મુજબ તે દિવાનખાનાની લંબાઇ કાઢી તો ૧૬ ફુટ આવી. માટે તે દિવાનખાનું ૧૮ ફુટ લાંબુ અને ૧૬ ફુટ પહોળું હશે. તેની ભીંતે ચોંટાડેલા કાગળનો ખર્ચ ૧૩ રૂ ૪ આ. ૬ પાઇ થયો છે તે ઉપરથી ઉંચાઇ શોધીએ. ૨$\frac{1}{2}$ પાઇ : ૧૩ રૂ. ૪ આના ૬ પાઇ :: ૧ ચો. ફુ. = ૧૦૨૦ ચો. ફુ. કાગળ ચોટાડેલા છે. માટે તે ઓરડાની ચારે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ ૧૦૨૦ ચો. ફુ. હશે. તેની ચારે ભીંતોની લંબાઇ (૧૮+૧૮+૧૬+૧૬) ૬૮ ફુટ વડે ભાગીએ તો ઉંચાઇ આવે માટે ૧૦૨૦ ચો. ફુ. ÷ ૬૮ ફુ. = ૧૫ ફુ. ઉંચાઇ જવાબ.

૧૯૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭ના હિસાબ ૨૦ મુજબ. જ. ૧૧$\frac{1}{4}$ મહીના.

૧૯૫. ૫ કલાકમાં ૩૦ હાંડા × ૩ ઘડા = ૯૦ ઘડા પાણી આવે.
૩ કલાકમાં ૨૦ હાંડા × ૪ ઘડા = ૮૦ ઘડા ,, ,,

∴ ૨ કલાકમાં..........................૧૦ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે તે લેખે ૩ કલાકમાં ૧૫ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે અને ૮૦ ઘડા રેડેલું. માટે ૮૦ ઘડા–૧૫ ઘડા=૬૫ ઘડા પાણી ટાંકીમાં માતું હશે. (૧ લો. જવાબ.)

૧૦ ઘડા : ૬૫ ઘડા :: ૨ કલાકમાં ટપકે = ૧૩ કલાકમાં બધું પાણી ટપકી જાય (૨ જો જવાબ.)

૧૯૬. મુકરર સમયમાં ભરતીની ગતિ + હોડીની ગતિ = ૫ મેલ.
,, હોડીની ગતિ – ભરતીની ગતિ=૩ મેલ.

સરવાળો કર્યાથી તેજ વખતમાં સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિ (૫+૩)×$\frac{1}{2}$ =૪ મૈલ અને બાદબાકી કર્યાથી ભરતીની ગતિ (૫–૩)×$\frac{1}{2}$=૧ મૈલ.

ભરતીની ગતિ = સ્થિરપાણીમાં હોડીની ગતિનો (૧÷૪.) $\frac{1}{4}$ મેલ

$\therefore$ ભરતીની ગતિ+હોડીની ગતિ=૨ મેલ } હોડીની ગતિ (૨+૧) ×$\frac{૧}{૨}$=૧$\frac{૧}{૨}$
હોડીની ગતિ−ભરતીની ગતિ=૧ મેલ } મેલ અને ભરતીની ગતિ
(૨−૧) ×$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧}{૨}$ મેલ. $\therefore$ ભરતીની ગતિ = હોડીની ગતિનો $\frac{૧}{૩}$ થયો. આ બન્ને ભરતીની ગતિના વેગનું અંતર $\frac{૧}{૨}$ મેલ છે એટલે સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિના ($\frac{૧}{૩}$−$\frac{૧}{૪}$)=$\frac{૧}{૧૨}$=૦॥ મેલ છે માટે સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિ×$\frac{૧}{૧૨}$: હોડીની ગતિ :: $\frac{૧}{૨}$ મેલ=૬ મેલ સ્થિર પાણીમાં ૧ કલાકે હોડીની ગતિ. જવાબ.

૧૯૭. ધારો કે ૧૦૦ પોંડની લોન છે તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ એટલે $\frac{૧૦૦}{૩}$ ભાગ વેચવાથી ૧૦૦ : $\frac{૧૦૦}{૩}$ :: ૧૦૪=$\frac{૧૦૪}{૩}$ પૌં. ઉપજ્યા. તેને ૯૮ ના ભાવમાં રોક્યા પછી ૨ ટકા વધ્યા ત્યારે વેચી દે છે તેથી ૯૮ પૌન્ડ : $\frac{૧૦૪}{૩}$ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ =$\frac{૫૨૦૦}{૧૪૭}$ પોંડ ઉપજ્યા તેમાંથી $\frac{૧૦૦}{૩}$ પૌં. ની લોન અસલ વેચી હતી તે પાછી લે છે તેના ૧૦૦ પાં. ની લોન : $\frac{૧૦૦}{૩}$ પૌં. લોન :: ૧૦૨ પૌં. = ૩૪ પૌં. બેઠા માટે $\frac{૫૨૦૦}{૧૪૭}$−૩૪=$\frac{૨૦૨}{૧૪૭}$ પૌન્ડ નફો થયો પણ દાખલામાં ૨૦૨ પૌંડ નફો થએલો લખ્યો છે મા $\frac{૨૦૨}{૧૪૭}$ પાન્ડ : ૨૦૨ પૌં. :: ૧૦૦ પોંડ મૂળ કિં. = ૧૪૭૦૦ પૌંડની લોન અસલ લીધી હશે. જવાબ. ૧૪૭૦૦ પોંડ.

૧૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ ૫૬ મુજબ.

જવાબ. ૨૮૦; ૪૦૦

૧૯૯. કલાકના ૧૮ માઇલ લેખે ચાલનારી સુરતથી ૨ વાગતે ઉપડેલી માલ ગાડીને ભરૂચ (૪૮ મે) પહોંચતાં $\frac{૮}{૩}$ કલાક લાગવા જોઇએ તેને બદલે $\frac{૮}{૩}$+$\frac{૫}{૬}$=૩$\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગ્યા. એટલે બે વાગતે ઉપડીને ૨+૩$\frac{૧}{૨}$=૫$\frac{૧}{૨}$ વાગતે પહોંચી. ત્યાર પછી ૬ મિનિટે એટલે ૫ કલાક ૩૬ મિનિટે ઉતારૂની ગાડી ઉપડી અને મેલટ્રેન બરાબર ૬ વાગતે સુરતથી ઉપડીને સુરત અને ભરૂચની વચ્ચે એટલે ૨૪ મે મેલે ભેગી થઇ. માટે ૨૪ મેલના અંતરમાં ઉતારૂની ગાડીને મેલટ્રેન કરતાં ૬ ક. − ૫ ક. ૩૬

મિ. = ૨૪ મિ. વધારે લાગી. પણ દાખલામાં આપેલા બન્ને ટ્રેનની ચાલના પ્રમાણ (૨ : ૩) ઉપરથી માલમ પડે છે કે (૨ મૈ. : ૩ મૈ. : ૧ ક. = ૧$\frac{૧}{૨}$ ક.) મેલટ્રેન ૧ કલાકમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલતાં ઉતારૂની ગાડીને ૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગે છે એટલે ૧$\frac{૧}{૨}$−૧=૩૦ મિનિટ વધારે લાગે છે માટે ૩૦ મિ. : ૨૪ મિ. :: ૧ કલાકે = $\frac{૪}{૫}$ કલાકે ૨૪ મિનિટનો ફેર પડે તે ઉપરથી જણાય છે કે મેલટ્રેન $\frac{૪}{૫}$ કલાકમાં ૨૪ મૈલ ચાલી હશે માટે ૧ કલાકે ૩૦ મૈલ ટ્રેન ચાલતી હશે

હવે મેલ ટ્રેન ૬ વાગતે ઉપડી છે તે પહેલાં ભારખાનાની ગાડી ૫$\frac{૧}{૨}$ વાગતા સુધીમાં ભરૂચ સુધી=૪૮ મૈલ ચાલી હશે તે+(૧૮×$\frac{૧}{૨}$) ૯ મૈલ બીજા અડધા કલાકમાં ચાલી હશે તે=૫૭ મૈલ અગાડી નીકળી ગઇ છે તેટલું અંતર કાપીને ભારખાનાની ટ્રેનને પકડવી છે. પણ આપણે શોધી કાઢ્યું છે કે મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ મૈલ ચાલે છે અને ભારખાનાની ગાડી ૧૮ મૈલ ચાલે છે એટલે ૧ કલાકમાં ૧૨ મૈલનું અંતર કપાય છે તે લેખે ૫૭ મૈલનું અંતર કાપવા માટે મેલ ટ્રેનને ૪$\frac{૩}{૪}$ ક. ચાલવું પડશે. એટલે ૧ ક. : ૪$\frac{૩}{૪}$ ક. :: ૩૦ મૈલ.=૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ મૈલ ચાલવું પડશે. જવાબ. ૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ મૈલ.

૨૦૦. ઉદા૦ ૫ ના હિસાબ ૯૦ મુજબ મિશ્રણનું પ્રમાણ કાઢ્યું તો ૪ : ૫ આવ્યું.

૧૦૦ : ૫ શિ. :: ૧૨૦ શિ.=૬ શિ.×૪=૨૪ શિ. ભાવ વધ્યો ત્યારે બેઠેલા.

૧૦૦ : ૬ શિ. :: ૫૬$\frac{૧}{૪}$ શિ=$\frac{૧૬}{૫}$ શિ.×૫=૧૬ શિ ભાવ ઘટ્યો ત્યારે બેઠેલા.

∴ ૪+૫=૯ પેંડ ચાની કિંમત ૨૪+૧૬=૪૦ શિ. બેઠી છે તેને બદલે ૬ શિ. ૬ પે×૯=૪૮$\frac{૧}{૨}$ શિ. ઉપજાવ્યા એટલે ૫૮$\frac{૧}{૨}$−૪૦=૧૮$\frac{૧}{૨}$ શિ. નફો થયો. તે સેંકડે ૪૦ : ૧૦૦ :: ૧૮$\frac{૧}{૨}$=૪૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા પડ્યો.

જવાબ. ૪૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા નફો.

અને વ્યાસ ૫ ફુટ છે માટે ૧૫$\frac{5}{7}$−૫=૧૦$\frac{5}{7}$ વધારે

$\frac{75}{7}$ ફુ. : ૧૩૫ ફુ. :: ૫ ફુ. વ્યાસ=૬૩ વ્યાસ÷૨=$\frac{63}{2}$ ત્રિજ્યા

ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{2}×$\frac{22}{7}$ માટે $\frac{63}{2}\times\frac{63}{2}\times\frac{22}{7}$=૩૧૧૮$\frac{1}{2}$ ચો. ફુ. જવાબ.

૪૨. દોરીની લંબાઇ જે ૭ ફુટ તે ત્રિજ્યા થઇ માટે તે ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે. ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{2}×$\frac{22}{7}$, માટે ૭×૭×$\frac{22}{7}$=૧૫૪ ચો. ફુટ જ.

૪૩. વર્તુળની ત્રિજ્યા=$\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ}\div\frac{22}{7}}$ માટે $\sqrt{380\frac{2}{7}\div\frac{22}{7}}=\sqrt{121}$ = ૧૧ ત્રિજ્યા, ૧૧×૨=૨૨ વ્યાસ. જવાબ. ૨૨ ફુટ.

૪૪. ઉપર મુજબ ૮ વ્યાસ. ૮ × $\frac{22}{7}$ = ૨૫$\frac{1}{7}$ પરિઘ.

જવાબ. ૨૫$\frac{1}{7}$ ફુટ.

૪૫. બે વર્તુળોનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેની બાદબાકી કરવાથી બે પરિઘ વચ્ચેની જગાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{2} × $\frac{22}{7}$ માટે ૨ × ૨ × $\frac{22}{7}$ = $\frac{88}{7}$ ચો. ફુટ. નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. તેજ રીતે મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $\frac{550}{7}$ ચો. ફુટ. $\frac{550}{7}-\frac{88}{7}$ =૬૬ ચો. ફુટ. જવાબ ૬૬ ચો. ફુટ.

૪૬. વ્યાસ ૮ તો ત્રિજ્યા ૪. ક્ષેત્રફળ =૪^2×$\frac{22}{7}$ = $\frac{352}{7}$ ચો. ફુ.
ત્રિજ્યા = પરિઘ × $\frac{7}{22}$ × $\frac{1}{2}$ માટે ૧૫ × $\frac{7}{22}$ × $\frac{1}{2}$ = $\frac{105}{44}$

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{2} × $\frac{22}{7}$ માટે $\frac{105}{44}\times\frac{105}{44}\times\frac{22}{7}=\frac{1575}{88}$. $\frac{352}{7}$ − $\frac{1575}{88}$ = ૩૨ $\frac{239}{616}$ જવાબ. ૩૨ $\frac{239}{616}$ ચો. ફુટ.

૪૭. ત્રિજ્યા=૭÷૨=૩$\frac{1}{2}$. ક્ષેત્રફળ=$\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}\times\frac{22}{7}=\frac{77}{2}$ ચો. ફુટ. બી. ક્ષે.

$\frac{77}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{77}{4}$ પે ક્ષે ત્રિજ્યા = $\sqrt{\text{ક્ષે}\div\frac{22}{7}}$ માટે $\sqrt{\frac{77}{4}\times\frac{7}{22}}$ =

$\sqrt{\frac{49}{12}}$= $\sqrt{4.083}$=૨.૦૨. પરિઘ=ત્રિજ્યા ×૨×૩.૧૪૧૬ માટે—

૨.૦૨×૨×૩.૧૪૧૬=૧૨.૬૯૭ પરિઘ.

૨૦૬. પરચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૦૭. તે ગાડી ૧૨ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ + પૂલની લંબાઇ ચાલે છે માટે ૩૬૦૦ સે. : ૧૨ સે. :: ૩૦ મા. = $\frac{૧}{૧૦}$ મા. = ૧૭૬ યાર્ડ. ૧૭૬ યાર્ડ ગાડી અને પૂલની લંબાઈ છે તેમાંથી ગાડીની લંબાઇ ૧૧૦ યાર્ડ બાદ કરી તો બાકીની ૬૬ યાર્ડ પૂલની લંબાઇ જવાબ.

૨૦૮. ટાંકી પૂરેપૂરી ભરાઇ રહે એટલે કંઇ ખાલી કરવાનું રહે નહિ માટે છેલ્લી $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી પહેલો નળ ૧ મિ. માં ભરશે. એટલે ૧−$\frac{૧}{૧૦}$=$\frac{૯}{૧૦}$ ટાંકી ભરાય અને ખાલી થાય એ ક્રમમાં ભરવી પડશે. પહેલો નળ $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે અને બીજો $\frac{૧}{૧૫}$ ખાલી કરે માટે તે બન્ને થઇને ૨ મિનિટ $\frac{૧}{૧૦}$−$\frac{૧}{૧૫}$=$\frac{૧}{૩૦}$ ટાંકી ભરે પણ ભરવી છે $\frac{૯}{૧૦}$ માટે $\frac{૧}{૩૦}$ ટાં. ભ. : $\frac{૯}{૧૦}$ ટાં. ભ. :: ૨ મિ. = ૫૪ મિ. માં $\frac{૯}{૧૦}$ ટાંકી ભરાય અને $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી ૧ મિ. માં ભરાશે એટલે કુલ ૫૪+૧=૫૫ મિ. જોઇએ.

જવાબ ૫૫ મિનિટ.

૨૦૯. ત્રીજી સંખ્યા ૧૫ હોય તો બીજી ૧૨ અને પહેલી ૮ થાય; એટલે તેનો સરવાળો ૮+૧૨+૧૫=૩૫ થાય. ૩૫ થી ભાગી શકાય એવી ૧૦૦૦ કરતાં ઓછી સંખ્યા શોધી કાઢતાં ૯૮૦ જડે છે માટે તેના ઉ-પરના પ્રમાણુથીજ ભાગ પાડતાં ૨૨૪, ૩૩૬ અને ૪૨૦ આવશે.

જવાબ. ૨૨૪, ૩૩૬, ૪૨૦.

૨૧૦. ૪ પુ. + ૬ બા. ૧ કામ ૫ દિ. માં કરે છે માટે ૨ પુ. અને ૩ બાયડી તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે. અને ૩ બાયડી + ૪ છો. તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે છે. માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૨ પુ.=૪ છો ∴ ૧ પુ. = ૨ છો.

૫ પુ. + ૧૦ છો. ૧ કામ ૪ દિ. માં કરે તો ૫×૨=૧૦ છો. + ૧૦ છો. = ૨૦ છો. તે કામ ૪દિ. માં કરે માટે ૧ છો. તે કામ ૨૦× ૪=૮૦ દિ. માં કરે.

પુરૂષ છોકરાથી બમણું કામ કરે છે માટે ૮૦÷૨=૪૦ દિ. માં પુરૂષ તે કામ કરે.

૧ પુ. ૪૦ દિ. માં ૧ કામ કરે તો ૪ પુ. ૫ દિ માં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે. ૪ પુ+૬ બા. ૫ દિ માં ૧ કામ કરે છે તેમાંથી ૪ પુ. નું ૫ દિ. નું $\frac{૧}{૨}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકીનું $\frac{૧}{૨}$ કામ ૬ બાયડી ૫ દિ. માં કરે માટે એક બાંયડી તે કામ ૬૦ દિ. માં કરશે. જવાબ. પુ. ૪૦ દિ, બા. ૬૦ દિ., છો. ૮૦ દિ.

૨૧૧. ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ ગણવાથી હિસાબ આવશે.

પાણીનું ઘનફળ=૬૨$\frac{૧}{૨}$×૩૬×૨૪=૫૪૦૦૦ ઘનઈંચ

ટાંકીનાં લંબાઈનાં બે પતરાં સળંગ છે એમ ધારીએ તો તે ૬૨$\frac{૧}{૨}$+$\frac{૧}{૨}$=૬૩ ફુટ લાંબાં હશે.

૬૩×૨૪×$\frac{૧}{૪}$×૨=૭૫૬ ઘ. ઈંચ લંબાઈનાં બે પતરાંનું ઘનમાપ.

૩૬×૨૪×$\frac{૧}{૪}$×૨=૪૩૨ ઘ. ઈંચ પહોળાઈનાં બે પતરાંનું ઘનમાપ.

૬૨$\frac{૧}{૨}$×૩૬×$\frac{૧}{૪}$=૫૬૨$\frac{૧}{૨}$ ઘ. ઈંચ તળીઆનું ઘનમાપ.

કુલ આખી ટાંકી ૭૫૬+૪૩૨+૫૬૨$\frac{૧}{૨}$=૧૭૫૦$\frac{૧}{૨}$ ઘ. ઈંચ થઈ.

૧ ઘ. ફુટ : $\frac{૫૪૦૦૦}{૧૭૨૮}$ ઘ. ફુટ :: ૧૦૦૦ ઔંસ=૩૧૨૫૦ ઔંસ=$\frac{૧૫૬૨૫}{૮}$ પોંડ પાણીનું વજન. ૧ ઘ. ફુટ : $\frac{૩૫૦૧}{૩૪૫૬}$ ઘ. ફુટ :: ૭૦૦૦ ઔંસ=$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૪૮}$ ઔંસ=$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૭૬૮}$ પોંડ ટાંકીનું વજન થયું માટે પાણી સુદ્ધાં ટાંકીનું વજન $\frac{૧૫૬૨૫}{૮}$+$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૭૬૮}$=૨૩૯૬ પોંડ ૫$\frac{૭}{૪૮}$ ઔંસ.

જવાબ. ૨૩૯૬ પોંડ ૫$\frac{૭}{૪૮}$ ઔંસ.

૨૧૨. ૧ ગેલનમાં ૨૭૭·૨૭૪ ઘ ઇંચ પાણી માય છે. માટે ૪૩૨૦ ગેલનમાં ૨૭૭·૨૭૪×૪૩૨૦=૧૧૯૭૮૨૩·૬૮ ઘન ઈંચ=$\frac{૧૧૯૭૮૨૩૬૮}{૧૭૨૮૦૦}$ ઘન ફુટ પાણી તે હોજમાં હશે.

તે હોજ બહારથી ૧૪·૧૧૦૭ ફુટ લાંબો છે તેથી અંદરથી

૧૪.૧૧૧૩૭—.૨૫ (૧.૫ ઇંચ×૨=૩ઈંચ=.૨૫ ફુટ)=૧૩.૮૬૧૩૭ ફુટ લાંબો હશે તેવીજ રીતે અંદરથી ૧૦.૨૫—.૨૫=૧૦ ફુટ પહોળો હશે.
૧૩.૮૬૧૩૭×૧૦=૧૩૮.૬૧૩૭ ચો. ફુટ ટાંકીના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ થયું; માટે $\frac{૧૩૮૬૧૩૭}{૫૦}$÷૧૩૮.૬૧૩૭=૫ ફુટ તે હોજની અંદરથી ઉંડાઇ હશે.

∴ ૫.૧$\dot{૬}$−૫=.૧$\dot{૬}$=$\frac{૧૫}{૯૦}$=$\frac{૧}{૬}$ ફુટ=૨ ઈંચ તળીઆની જાડાઇ હશે.

૨૧૩. **अ, ब, क,** એ ત્રણે જણાએ ૬ દિ. ઉપરાંત છેલ્લા ૩ દિ. એકેક કલાક વધારે કામ કર્યું છે, એટલે દરેકે ત્રણ ત્રણ કલાક વધારે કામ કર્યું તે ત્રણ કલાક **अ** ના ૮ ક. : ૩ ક. :: ૧ દિ. = $\frac{૩}{૮}$ દિ. બરાબર છે. તેમજ **ब**ના $\frac{૧}{૩}$ દિ. બરાબર અને **क** ના $\frac{૩}{૧૦}$ દિ. બરાબર છે. તે વધારાના દિવસનો પગાર બાદ કરીને ત્રણ સરખા ભાગ કરીને દરેક જણના વધારાના કામ બદલ મળેલો પગાર ઉમેરી દેતાં જવાબ આવશે.

∴ તેઓએ ૬$\frac{૩}{૮}$+૬$\frac{૧}{૩}$+૬$\frac{૩}{૧૦}$=૧૯$\frac{૧}{૧૨૦}$ દિ. કામ કર્યું તે બદલ ૨ પાં. ૭ શિ. ૬$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ=$\frac{૨૨૮૧}{૯૬૦}$ પાં. પગાર મળ્યો તેમાંથી $\frac{૩}{૮}$+$\frac{૧}{૩}$+$\frac{૩}{૧૦}$ = $\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. ના પગારના (૧૯$\frac{૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. :: $\frac{૨૨૮૧}{૯૬૦}$ પાં.) $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પાં. બાદ કરતાં રહેલા પાંડ ૩ જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને ભાગે $\frac{૩}{૪}$ પાં=૧૫ શિ. આવે. તેમાં તેઓએ વધારે વખત જે કામ કર્યું છે તે બદલ નીચે પ્રમાણે મળેલો પગાર ઉમેરો.

$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૩}{૮}$ દિ. :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પાં.=૧૧$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ.
∴ ૧૧$\frac{૧}{૪}$ પે.+૧૫ શિ = ૧૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૪}$ પે. **अ** ને.
$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૧}{૩}$ દિ :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પાં. = ૧૦ પે.
∴ ૧૦ પે+૧૫ શિ. = ૧૫ શિ. ૧૦ પે. **ब** ને.
$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૩}{૧૦}$ દિ. :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પાં. = ૯ પે.
∴ ૯ પે. + ૧૫ શિ = ૧૫ શિ. ૯ પે **क** ને.
} ઉત્તર.

૨૧૪. **ब+क** ને ૧ પાંડ મળે તો **अ**ને $\frac{૩}{૪}$ પાં. મળે. એટલે કુલ

૧+૪/૯=૧૩/૯ પેાંડ વહેંચવાના હેાય પણ અહીં તેા ૪૨૧૨ પેાં. વહેંચવાના છે માટે ૧૩/૯ : ૪૨૧૨ :: ૪/૯=૧૨૯૬ પેાંડ अ ને મળે.

अ + क ને ૧ પેાં. મળે તેા ब ને ૪/૫ પેાં. મળે એટલે કુલ ૧+૪/૫=૯/૫ વહેંચવાના થાય માટે ૯/૫ : ૪૨૧૨ :: ૪/૫=૧૮૭૨ પેાંડ ब ને મળે અને બાકીના ૪૨૧૨−(૧૨૯૬+૧૮૭૨)=૧૦૪૪ પેાંડ क ને મળે.

જવાબ. अ ૧૨૯૬; ब ૧૮૭૨; क ૧૦૪૪

૨૧૫. હાલ સરવાળેા ૫૫ થાય છે માટે ૧૦ વર્ષ અગાઉ ૫૫−(૧૦×૨) =૩૫ હશે, અને તે બેની ઉમ્મર તે વખતે ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે. માટે ૪+૩=૭. ૭ : ૩૫ :: ૪=૨૦ વર્ષ अ ની ઉમ્મર. ૭ : ૩૫ :: ૩=૧૫ વર્ષ ब ની ઉમ્મર.

अ ને ब ની ઉમ્મર અનુક્રમે દશ વર્ષ અગાઉ ૨૦ અને ૧૫ વર્ષ છે માટે હાલ (૨૦+૧૦) ૩૦ ને (૧૫+૧૦) ૨૫, વર્ષ હશે.

જવાબ. ૩૦, ૨૫.

૨૧૬. આખેા સિક્કો ભેગનેા હેાય તેા તેની કિંમત ૬ પાઇ છે. માટે ૧/૩૨ ભેગની કિંમત ૩/૧૬ પાઇ આવી. માટે ૧−૧/૩૨=૩૧/૩૨ ચાંદીની કીંમત ૧−૧/૧૦૨૪=૧૦૨૩/૧૦૨૪ રૂ. આવી. ૩૧/૩૨ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૨૩/૧૦૨૪ રૂ.=૧ ૩૧/૯૯૨ રૂ.

જવાબ ૧ ૩૧/૯૯૨ રૂ.

૨૧૭. ધારેા કે વહેંચવાની રકમ ૩૬ રૂ. છે તેા अ ને ૩૬×૨/૩ =૨૪ રૂ. મળે, ब ને (૩૬−૨૪) ×૩/૪=૯ રૂ. મળે, क ને (૩૬−૨૪ −૯) ×૪/૫=૧૨/૫ રૂ. મળે અને ड ને બાકીના ૩/૫ રૂ. મળે. હવે તે ૩/૫ નેા વર્ગ=૯/૨૫ તે ૩૬ બરાબર છે માટે ૯/૨૫ : ૩૬ :: ૩૬=૩૬૦૦ આખી રકમ હશે. ૩૬૦૦×૨/૩=૨૪૦૦ अ ને, ૩૬૦૦−૨૪૦૦=૧૨૦૦×૩/૪=૯૦૦ ब ને, ૧૨૦૦−૯૦૦=૩૦૦×૪/૫=૨૪૦ क ને અને બાકીના ૬૦ ड ને.

જવાબ. अ ને ૨૪૦૦, ब ને ૯૦૦, क ને ૨૪૦, ને ड ને ૬૦.

૨૧૮. ધારેા કે તેની પાસે ૧ બામ હતેા તેા પહેલાને ૧/૨ બા

+ ૧ આપ્યો માટે તેની પાસે બાકી ૨/૩ ભા. − ૧ રહ્યા. તેના ૧/૩=૨/૯ ભા. − ૧/૩ ખ ને આપ્યા માટે (૨/૩ ભા. −૧)−(૨/૯ ભા.−૧/૩) = ૪/૯ ભા. −૨/૩ બાકી રહ્યા તેના ૩/૪ એટલે ૩/૯ ભા.−૧/૨ ક ને આપ્યા માટે (૪/૯ ભા. −૨/૩)−(૩/૯ ભા. −૧/૨)=૧/૯ ભા.−૧/૬ રૂ. રહ્યા તે ૫ ૫/૬ રૂ. બરાબર છે માટે ૧/૯ ભાગ =(૫ ૫/૬+૧/૬) ૬ માટે ૧ ભાગ=૫૪ રૂ. જવાબ.

૨૧૯. મુંબઇથી પાલઘર સુધીના પહેલા વર્ગની બે ટીકીટના ૨ ×૨॥=૫ રૂ. બેસે, અને બીજા વર્ગની ત્રણ ટીકીટના ૩×૧।=૩॥। રૂ. બેસે. કુલ ૫+૩॥।=૮॥। રૂ. બેસે ત્યારે પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું ૨ ૧/૨ રૂ. છે પણ અહીં તો ૨૬ ૧/૪ રૂ. પડે છે માટે ૮॥। રૂ. : ૨૬ ૧/૪ રૂ. :: ૨ ૧/૨ રૂ.=૭॥ રૂ. પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું. ૮॥। રૂ. : ૨૬ ૧/૪ રૂ. :: ૧ ૧/૪ રૂ.=૩॥। રૂ. બીજા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું જ. ૭॥, ૩॥।.

૨૨૦. ૧૨ કેરીની કિંમત ૪ સંત્રાં કરતાં ૧ આનો વધારે છે માટે ૧૨ કેરીના ૩ આના લીધા હશે એટલે ૧ કેરી ૧ પૈસે વેચતો હશે.

જે ૧૮૦ કેરી સંત્રાં કરતાં વધારે છે તેની કિંમત ૧૮૦ પૈસા=૨ રૂ. ૧૩ આના થયા તે ૪ રૂ. ૧૧ આ. માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૧ રૂ. ૧૪ આ. રહ્યા તે સરખાં સંત્રાં અને કેરીની કિંમત રહી.

ધારો કે ૧૨ સંત્રાં અને ૧૨ કેરી છે તો સંત્રાંના ૬ આના + કેરીના ૩ આના ઉપજે એટલે કુલ ૯ આના ઉપજે; પણ ઉપજે છે ૩૦ આના માટે ૯ આ. : ૩૦ આ. :: ૧૨ સંત્રાં. = ૪૦ સંત્રાં જવાબ.

૨૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૬૯ મુજબ નક્કર ગોળાનું ઘનફળ કાઢયું તો ૩૩·૫૨ આવ્યું અને પોલા ગોળાનું અંદરના પોલાણના ભાગનું ઘનફળ કાઢયું તો ૪·૧૯ આવ્યું માટે ૩૩·૫૨−૪·૧૯ =૨૯·૩૩ ઘનફુટ. પોલા ગોળાના નક્કર ભાગનું ઘનફળ.

૩૩·૫૨ ઘ. ફુ. : ૨૯·૩૩ ઘ. ફુ. :: ૪ પોંડ=૩ ૧/૨ પૌંડ જવાબ.

૨૨૨. ૪૯ મા. ૨૦ દિ. કામ કરે તે ૯૮૦ માણસ ૧ દિ. કામ કરે તેની બરાબર છે. કામ ૫ દિવસ વહેલું પુરૂં થયું એટલે ૩૫−૫=૩૦ દિ. માં પુરૂં થયું માટે ૩૦−૨૦=૧૦ દિવસ ૪૯+૨૫=૭૪ માણસ કામે લાગેલાં તે ૭૪૦ માણસ ૧ દિ. કામે લાગે તેની બરાબર છે. ∴ ૯૮૦ +૭૪૦=૧૭૨૦ માણસો ૧ દિ.માં તે કામ પુરૂં કરે પણ ૪૯ માણસ કામે લગાડયાં છે માટે ૪૯ મા. ૧૭૨૦ મા. :: ૧ દિ. = $૩૫\frac{૫}{૪૯}$ દિ. જોઇએ. પણ ૩૫ દિવસ છે માટે $૩૫\frac{૫}{૪૯}$−૩૫=$\frac{૫}{૪૯}$ દિવસ વધારે જોઇએ.

જવાબ $\frac{૫}{૪૯}$ દિવસ.

૨૨૩. ધારો કે ૧૦૦ રૂા. મુદ્દલ છે તો ૫ ટકા પ્રમાણે ૯ મહિને $૩\frac{૩}{૪}$ રૂા. વ્યાજ થશે પરંતુ આપણે (૧૨ મહીના : ૧૫ મહીના :: ૪ વ્યા.) ૫ વ્યાજ કરવું છે. માટે ૫−$૩\frac{૩}{૪}$=$૧\frac{૧}{૪}$ રૂા. ઉમેરવો પડે પણ હિસાબમાં ૧૫૦ રૂા. ઉમેરવાના કહે છે માટે $\frac{૫}{૪}$ રૂા. : ૧૫૦ રૂા. :: ૧૦૦ મુદ્દલ = ૧૨૦૦૦ રૂા. જવાબ.

૨૨૪. બે ઘડિઆળ વચ્ચે દરરોજ $૧\frac{૧}{૨}$+૧=$૨\frac{૧}{૨}$ મિનિટનો તફાવત પડે માટે $૨\frac{૧}{૨}$ મિ. : ૬૦ મિ. :: ૧ દિ.=૨૪ દિવસે ૧ કલાકનો તફાવત પડે પણ બન્ને ઘડિઆળમાં બરોબર વાગવા સારૂ ૧૨ કલાકનો તફાવત પાડવો પડશે માટે ૨૪×૧૨=૨૮૮ દિવસ જોઇશે. જાનેવારીની પહેલી તારીખ પછી ૨૮૮ દિવસે એટલે અકટોમ્બરની ૧૫ મી તારીખે બન્ને ઘડિઆળ બરોબર થશે.

એક કલાકે $૧\frac{૧}{૨}$ મિ. આગળ જાય માટે ૨૮૮ કલાકે $૭\frac{૧}{૫}$ કલાક આગળ જશે. માટે ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે સરખાં થશે.

જવાબ. તા. ૧૫ મી અકટોમ્બર, ૧૮૯૬ ને રોજ ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે.

૨૨૫. બીજી ગાડીને ૩૦×૧॥=૪૫ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું ત્યારે પહેલી પહોંચી ગઇ. એક કલાકે બે વચ્ચે ૩૬−૩૦=૬ માઇલનું અંતર છે માટે ૬ મા. : ૪૫ મા. :: ૧ ક. = $૭\frac{૧}{૨}$ કલાક પડેલાં મા-

ડીને ચાલવું પડયું હશે. ∴ ૭$\frac{૧}{૨}$×૩૬=૨૭૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની હશે. હવે બન્ને ગાડી થઇને એક કલાકે ૩૬+૩૦=૬૬ માઇલ ચાલે છે માટે ૬૬ મા. : ૨૭૦ મા. :: ૧ ક. = ૪$\frac{૧}{૧૧}$ કલાકે બે ગાડીઓ ભેગી થશે. જવાબ ૪$\frac{૧}{૧૧}$ કલાકે.

૨૨૬. ધારોકે બધા (૨૪) અર્ધાના સિક્કા છે માટે ૨૪×॥=૧૨ રૂ. તેની કિંમત થઈ. હવે તેના ઢબુ લઇએ તો ૧૨×૩૨=૩૮૪ આવે પણ આવવા જોઇએ ૪૫૬. માટે તે બે વચ્ચે ૭૨ સિક્કાનો તફાવત પડયો હવે અડધા રૂ. ના ઢબુ અને બેઆનીની પાઇઓ એ બે વચ્ચે (૦॥ રૂ. = ૧૬ ઢબુ. ૧ બેઆની = ૨૪ પાઇ) ૨૪−૧૬=૮ સિક્કાનો તફાવત છે માટે ૮ ત. : ૭૨ ત. :: ૧ બેઆની = ૯ બેઆનીના સિક્કા, અને ૨૪−૯=૧૫ અડધાના સિક્કા.

૯ બેઆની = ૧ રૂ. ૨ આ. અને ૧૫ અડધા = ૭ રૂ. ૮ આના માટે ૭ રૂ. ૮ આ. + ૧ રૂ. ૨ આ. = ૮ રૂ. ૧૦ આના. જવાબ.

૨૨૭. ધારો કે બધા ઘોડા લીધા તો ૩૬ ઘોડાના ૩૦૦+૬૦= ૩૬૦ રૂ. બેઠા માટે ૧ ઘોડાના ૩૬૦÷૩૬=૧૦ રૂ. બેઠા હશે.

જો બધી ગાય લીધી હોય તો ૩૬ ગાયના ૩૦૦−૪૮=૨૫૨ રૂ. બેસે માટે ૧ ગાયના ૨૫૨÷૩૬=૭ રૂ. બેસે. ∴ ૧ ગાયને ૧ ઘોડાની કિંમત વચ્ચે ૧૦−૭=૩ રૂ. નો તફાવત પડે છે તેથી ૩ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: ૧ ગાય = ૨૦ ગાય અને બાકીના ૩૬−૨૦=૧૬ ઘોડા.

જવાબ. ૨૦ ગાય ને ૧૬ ઘોડા.

૨૨૮. પરચુરણ દાખલા ૨૨૦ મુજબ. જવાબ. ૪૭૬.

૨૨૯. ૫૧$\frac{૩}{૪}$ મૈલ લેખે ચાલનારી ગાડીને ૧૪ મૈલ ચાલવા ૫૧$\frac{૩}{૪}$: ૧૪ :: ૧ ક. = $\frac{૫૬}{૨૦૭}$ કલાક લાગશે, અને ૫૦ માઇલ વાળીને ૫૦ મૈ. : ૧૪ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૭}{૨૫}$ કલાક લાગશે માટે $\frac{૭}{૨૫}$−$\frac{૫૬}{૨૦૭}$=$\frac{૪૯}{૫૧૭૫}$ કલાક પહેલી ગાડીને ઓછા થયા; તે પ્રથમના અંતરમાં પુરાઇ જવા જોઇએ.

ધારો કે अ ને ब વચ્ચે ૧ માઇલનું અંતર છે. તો બીજી ગાડી ૧ મૈલ સુધી ૫૪ માઇલ પ્રમાણે અને બીજા ૧ માઇલ સુધી ૫૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલશે તેથી તેને $\frac{૧}{૫૪}+\frac{૧}{૫૦}=\frac{૫૨}{૧૩૫૦}$ કલાક બે માઇલ જતાં થાય. હવે તેજ બે માઇલ જતાં ૫૧$\frac{૧}{૪}$ મૈલ પ્રમાણે જનારી ગાડીને $\frac{૮}{૨૦૫}$ કલાક થાય એટલે તે બે વચ્ચે બે માઇલમાં $\frac{૮}{૨૦૫}-\frac{૫૨}{૧૩૫૦}=\frac{૨૮}{૫૫૩૫૦}$ કલાકનું અંતર પડયું પણ પાડવું છે અંતર $\frac{૭}{૧૦૨૫}$ કલાકનું; માટે $\frac{૨૮}{૫૫૩૫૦}$ ક. : $\frac{૭}{૧૦૨૫}$ ક. :: ૨ મા.=૨૭ માઇલ अ ને ब સ્ટેશનથી અમાણું અંતર + ૧૪ માઇલ વધારેના = ૪૧ માઇલ अ ને क સ્ટેશન વચ્ચેનું અંતર જવાબ. ૪૧ માઇલ.

૨૩૦. ब, अ ના કરતાં ૧૬૫ યાર્ડ વધારે ચાલ્યો અને ૧૦ સે. ઓછી ચાલ્યો અને પહેલી વખત ૪૪ યાર્ડ ઓછું ચાલ્યો અને ૧૨ સે. વધારે ચાલ્યો માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ब ૨૨ સે. માં ૧૨૧યાર્ડ ચાલે એટલે ૨ સેકન્ડમાં ૧૧ યાર્ડ ચાલે. માટે ૧૧ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ:: ૨ સે.=૫ મિ. ૨૦ સેકન્ડ ब ને લાગે. હવે अ કરતાં ब ૧૨ સે. વહેલો નીકળ્યો છે અને તે ૪૪ યાર્ડ પાછળ છે માટે अ, ब કરતાં ૧૨ સે. + ૮ સે. (૪૪ યા. ચાલવાને જે વખત થાય તે) = ૨૦ સે. વહેલો જશે એટલે ૫ મિ. ૨૦ સે.–૨૦ સે.=૫ મિ. अ ને લાગશે.

જવાબ ૫ મિ. अ ને, ૫ મિ. ૨૦ સે. ब ને.

૨૩૧. હોજ ૨૨ ફુટ ઉંડો આપેલો છે ત્યાં ૨૨ ઇંચ લેવાથી આ હિસાબમાં પત્થરનો ઉપયોગ સમજાય છે. હોજના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ ૪×૩=૧૨ ચોરસ ફુટ થયું તેમાંથી ૨×૨=૪ ચો. ફુટ જગા પત્થરે રોકી માટે ૧૨–૪=૮ ચોરસ ફુટ જગામાં પત્થરની આજુબાજુ ફરતું પાણી રહ્યું તે પાણી $\frac{૧}{૨}$ ફુટ નીચું ઉતર્યું એટલે ૮×$\frac{૧}{૨}$=૪ ઘનફુટ પાણી નીકળી ગયું માટે ૪×૬૨$\frac{૧}{૨}$=૨૫૦ પૈાન્ડ કાઢેલા પાણીનું વજન.

જવાબ. ૨૫૦ પૈાન્ડ.

૨૩૨. પરચુરણ દાખલા ૧૩૩ મુજબ. જવાબ ૩૨૪ કેરી; ૧$\frac{૧}{૨}$ આનો.

૨૩૩. બાકીની મજલના $\frac{૫}{૭}$ જેટલી મજલ થઇ એટલે જો ૧ મા જવાનું બાકી હોય તો $\frac{૫}{૭}$ મે. જાય. એટલે કુલ ૧+$\frac{૫}{૭}$=$\frac{૧૨}{૭}$ મે. ની મુસાફરી કરવાની હોય તો $\frac{૫}{૭}$ મૈ. ચાલે પણ ૩૬ મે. ની મુસાફરી કરવાની છે માટે $\frac{૧૨}{૭}$ મૈ. : ૩૬ મૈ. :: $\frac{૫}{૭}$ મે. = ૧૫ મેલ તે ૩ ક. ૨૦ મિ. માં ચાલ્યો; માટે ૩ ક. ૨૦ મિ. : ૧ ક. :: ૧૫ મૈલ = ૪$\frac{૧}{૨}$ મેલ દર કલાકે ચાલ્યો. જવાબ ૪$\frac{૧}{૨}$.

૨૩૪. ધારો કે ચઢવાનો રસ્તો ૩ ફુટ ઉંચો છે તેના $\frac{૨}{૩}$ એટલે ૨ ફુટ રસ્તે ચઢીએ ત્યારે ઘાટની ઉંચાઇ ૨૪ : ૨ :: ૧ = $\frac{૧}{૧૨}$ ફુટ ચઢયા કહેવાઇએ, અને બાકીની ૩−૨=૧ ફુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે ૧૬ : ૧ :: ૧ = $\frac{૧}{૧૬}$ ઉંચે ચઢયા કહેવાઇએ એટલે કુલ ૩ ફુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે $\frac{૧}{૧૨}$+$\frac{૧}{૧૬}$=$\frac{૭}{૪૮}$ ફુટ ઉંચે ચઢયા કહેવાઇએ પણ ૧૪૦૦ ફુટ ઉંચે ચઢવું છે માટે $\frac{૭}{૪૮}$ ફુ. : ૧૪૦૦ ફુ. :: ૩ ફુ. = ૨૮૮૦૦ ફુટ જવાબ.

૨૩૫. ધારો કે ૧ ઘનઇંચ સોનાનું વજન ૧૯ આંસ થાય છે. તો ૧ ઘ. ઇંચ રૂપાનું વજન ૧૦ આંસ થાય. હવે ૧૯ આંસ રૂપાની કિંમત ૩ પૈાં. ૧૭ શિ. ૧૦ પે. × ૧૯=$\frac{૮૮૭૩}{૧૨૦}$ પૈાં. થાય માટે તેટલાજ પોંડનું રૂપું ૪ શિ. ૧૦ પે. : $\frac{૮૮૭૩}{૧૨૦}$ પેં. :: ૧ એાં. = $\frac{૮૮૭૩}{૨૯}$ આંસ આવે. તે ૧૦ આંસ = ૧ ઘ. ઇં. થાય છે માટે ૧૦ આં. : $\frac{૮૮૭૩}{૨૯}$ આં :: ૧ ઘ. ઇં. = ૩૦.૫૯ ઘ. ઇ. જવાબ.

૨૩૬. ધારો કે ૨૦ પૈાં. કિંમતનું સેાનું લઇએ તો ૨૦ પાં. કિ. : ૩૮૦ પૈાં. કિ. :: ૧ પૈાં. વજન = ૧૯ પૈાં. વજનનું સેાનું લઇએ તો ચાંદી ૩૧૦ પૈાંડ વજન હોય અને સોના તથા ચાંદીની કિંમત ૨૦ : ૧ છે માટે ૧૦×૧=૧૦ પૈાંડ કિંમત થશે. જવાબ.

૨૩૭. તે સરસામાન ૩૫૬૫ રૂ. વેચ્યો ત્યારે ૧૯૦ રૂ. નફો માટે ૩૫૬૫−૧૯૦=૩૩૭૫ રૂ. એ તે સરસામાન પડેલો. ૩૩૭૫-

૧૫૦૦=૧૮૭૫ રૂ. મજુરી તથા ભાડાના બેઠા હશે. ૪૦ મજુરોની ૩૦ દિવસની મજુરીના ૨૬૨॥ રૂ. બાદ કર્યા તો ૧૮૭૫−૨૬૨॥=૧૬૧૨॥ રૂ. સરત કરતાં વધારેના દિવસનું ભાડું તથા મજુરી ખર્ચ થઇને પ-એલા. ધારો કે સરત કરતાં ૧ દિ. વધું થયો છે તો ૪૦ મજુરના ૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. મજુરીના+૧૦ રૂ. ભાડાના મળી ૧૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. આપવા પડે; પણ અહીં તો ૧૬૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વધારે આપ્યા છે માટે ૧૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. : ૧૬૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ દિ.=૮૬ દિવસ. જવાબ.

૨૩૮. ૧૮૬૨÷૧૪=૧૩૩ ચો. ફુ. હોજના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ.
૧૩૩×$\frac{૫}{૩}$=$\frac{૬૬૫}{૩}$ ઘ. ફુ. જગા તે હોજમાં પત્થર નાંખવાથી વધી.

તે હોજનું તળીઉં ૬$\frac{૧}{૩}$×૧$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૯૫}{૯}$ ચો. વા.=૯૫ ચો. ફુટ છે; માટે $\frac{૬૬૫}{૩}$ ઘ. ફુ.÷૯૫ ચો. ફુટ=૨$\frac{૧}{૩}$ ફુટ તે પત્થરની જાડાઈ હશે.

જવાબ. ૨$\frac{૧}{૩}$ ફુટ.

૨૩૯. પહેલી વખત ભિખારીને પેસા આપ્યા તેના કરતાં બીજી વખત ૪ રૂ. ૧ આ.×૨=૮ રૂ. ૨ આ. વધારે આપવા પડયા છે; કારણ કે ભિખારી દીઠ ૧ રૂ. ૯ આ.−૧ રૂ. ૪ આ.=૫ આના બીજી વખતે વધારે આપે છે માટે $\frac{૫}{૧૬}$ રૂ. : ૮ રૂ. ૨ આ. :: ૧ ભિખારી=૨૬ ભિખારી.

૨૬ ભિખારી. જવાબ.

૨૪૦. પહેલી જાતની ૧ રતલ, બીજી જાતની ૨ રતલ અને ત્રીજી જાતની ૩ રતલ એમ કુલ ૬ રતલ ચા લીધી તો તેની કીમત ૩ શિ. ૪ પે.×૬=૨૦ શિ. બેઠી. હવે જો તે સરખા પ્રમાણમાં એટલે દરેક જાતની ૧ પેાંડ એટલે કુલ ૩ પેાંડ ચા લીધી હોત તો તેને ૧ શિ. ૬ પે.×૩=૧૦$\frac{૧}{૨}$ શિ. બેસત માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે બીજી જાતની ૧ રતલ+ત્રીજી જાતની ૨ રતલ ચાની કીમત ૯॥ શિ. થઇ તેમાંથી બીજી જાતની ૧ ચાની કિંમત જે $\frac{૧}{૨}$ શિ. વધારે છે તે બાદ કરીએ તો ૯$\frac{૧}{૨}$−$\frac{૧}{૨}$=૯ શિ. ત્રીજી જાતની ૨ રતલ ચાની કીમત રહી માટે ૧ રતલ

ચાની કિંમત ૯÷૩=૩ શિ; બીજી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત ૩+$\frac{૧}{૨}$=૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. અને પહેલી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત (૧૦$\frac{૧}{૨}$−૩ −૩$\frac{૧}{૨}$) ૪ શિ. જવાબ. ૪ શિ. ૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. ૩ શિ.

૨૪૧. ધારોકે તે વેપારી ૧૦૦ રૂ. નો માલ લાવે છે માટે તેને $\frac{૫૦}{૪}$ માલ નકામો જશે; $\frac{૧૦૦}{૪}$ રૂ. નો માલ સેંકડે ૨૫ ટકા ખોટ ખાઇ વેચશે અને બાકીનો ૫૦ રૂ. નો માલ બમણી કિંમતે એટલે ૧૦૦ રૂ. વેચશે ૧૦૦ : $\frac{૧૦૦}{૪}$ :: ૭૫ રૂ. ઉ. = ૨૫ રૂ. ઉપજે + ૧૦૦=૧૨૫ રૂ. ઉપજ્યા અને ૧૦૦ બેઠા છે માટે ૧૨૫−૧૦૦=૨૫ નફો થયો માટે ૨૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ મૂ. કિ. = ૪૦૦ રૂ. જવાબ.

૨૪૨. અને ૨૪૩. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૨૪૪. ૪ ક. : ૧ ક. :: $\frac{૫}{૧૨}$=$\frac{૫}{૪૮}$ હોજ ત્રણે નળ ૧ કલાકમાં ભરે. ૧૦ ક. ૪૦ મિ. : ૧ ક. :: $\frac{૭}{૯}$ હોજ = $\frac{૭}{૯૬}$ હોજ પહેલો ને ત્રીજો નળ ૧ ક. ભરે $\frac{૫}{૪૮}$−$\frac{૭}{૯૬}$=$\frac{૧}{૩૨}$ ટાંકી બીજો નળ ૧ કલાકે ભરે. ∴ $\frac{૧}{૩૨}$: ૧ :: ૧=૩૨ કલાકમાં બીજા નળથી ટાંકી ભરાશે અને પહેલો નળ તેના જેવડો છે માટે તેને પણ ૩૨ કલાક થશે. $\frac{૭}{૯૬}$−$\frac{૧}{૩૨}$=$\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં ભરે. માટે તે ૨૪ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે,

જવાબ. ૩૨ ક., ૩૨ ક., ૨૪ ક.

૨૪૫. ધારોકે તે પરીક્ષામાં ૧૦૦ માર્ક જોઇએ છીએ માટે તેણે $\frac{૧૦૦×૩}{૪}$=૭૫ માર્કના સવાલ લખ્યા માટે ૭૫×$\frac{૨}{૩}$=૫૦ માર્કના સવાલના $\frac{૨}{૫}$ પ્રમાણે માર્ક મળ્યા માટે $\frac{૫૦×૨}{૫}$=૨૦ માર્ક મળ્યા અને બાકીના $\frac{૩}{૪}$−$\frac{૨}{૪}$=$\frac{૧}{૪}$ સવાલના પુરેપુરા ૨૫ માર્ક મળ્યા, માટે કુલ તેને ૨૫+૨૦=૪૫ માર્ક મળ્યા અને $\frac{૧૦૦×૧૧}{૨૦}$=૫૫ માર્ક મળવા જોઇએ, એટલે ૫૫−૪૫=૧૦ માર્ક ઓછા મળ્યા, માટે ૧૦ માર્ક : ૩૦ માર્ક :: ૧૦૦ માર્ક=૩૦૦માર્ક તે પરીક્ષામાં જોઇએ. $\frac{૩૦૦×૧૧}{૨૦}$=૧૬૫−૩૦=૧૩૫ માર્ક તે વિદ્યાર્થીને મળ્યા. જવાબ ૩૦૦, ૧૩૫,

૨૪૬. $\frac{૧}{૧૩}$ પહેલા વર્ગમાં, $\frac{૧}{૪}$+૬ બીજામાં, ને $\frac{૧}{૨}$+૩ નપાસ થયા માટે $\frac{૧}{૧૩}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}$=વિદ્યાર્થીના $\frac{૪૩}{૫૨}$,+૯=મૂળના વિદ્યાર્થી થયા. માટે $\frac{૧}{૧}-\frac{૪૩}{૫૨}$= વિદ્યાર્થીના $\frac{૯}{૫૨}$=૯ વિદ્યાર્થી છે માટે $\frac{૯}{૫૨}$: ૧ :: ૯=૫૨ વિદ્યાર્થી જવાબ

૨૪૭. આ અનંતશ્રેઢી છે તેનું આદિપદ $\sqrt{\frac{૧}{૩}}$ અને ગુણોત્તર પણ $\sqrt{\frac{૧}{૩}}$ છે માટે સર્વધન = $\frac{\text{આદિ}}{\text{૧−ગુણોત્તર.}}=\frac{\sqrt{\frac{૧}{૩}}}{૧-\sqrt{\frac{૧}{૩}}}$

અંશ અને છેદને સરખી રકમ ૩+$\sqrt{૩}$ ગુણ્યા તો નીચે મુજબ.

$$\frac{\sqrt{\frac{૧}{૩}}}{૧-\sqrt{\frac{૧}{૩}}}\times\frac{૩+\sqrt{૩}}{૩+\sqrt{૩}}=\frac{\sqrt{૩}+૧}{૨},\qquad \text{જવાબ.}\ \frac{\sqrt{૩}+૧}{૨}$$

૨૪૮. ધારોકે પુરૂષને ૧ રૂ. મળે છે તો છોકરાને ૬ આના મળશે. માટે બધા છોકરાને ૮×૬=૪૮ આના મળશે. માટે ૧૨ છોડીઓને પણ ૪૮ આના મળે, એટલે ૧ છોડીને ૪ આના મળે અને ૧ બાને (૨ આ. : ૪ આ. :: ૮ આ.) ૧ રૂ. મળે એટલે પુ. ને ૧ રૂ, બાયડીને ૧ રૂ., છોકરાને ૬ આના ને છોડીને ૪ આના મળે માટે ૧૦ પુ.+ ૧૫ બા.+૮ છોકરા +૧૨ છોડીને થઇને ૧૦+૧૫+૩+૩=૩૧ રૂ. મળે પણ અહીંતો ૬૨ રૂ. મળે છે માટે દરેકને બમણા એટલે પુ. ને ૨, રૂ. બા. ને ૨ રૂ, છોકરાને ૧૨ આના, ને છોડીને ૮ આના મળે. જવાબ.

૨૪૯. છેલ્લે સ્ટેશને ૬૦ માણુસ ઉતર્યાં તે બીજા સ્ટેશનનાં $\frac{૧}{૨}$+ ૧૦ માણસ થઇને થએલાં માટે ૬૦−૧૦=૫૦ મા. = $\frac{૧}{૨}$ છે માટે બીજે સ્ટશને ૧૦૦ માણુસ હશે. તે પહેલા સ્ટેશનનાં $\frac{૨}{૩}$+૨૦ થઇને થએલાં છે માટે ૧૦૦−૨૦=૮૦ મા. = $\frac{૨}{૩}$ છે માટે પહેલે સ્ટેશને તે ગાડી $\frac{૮૦\times૩}{૨}$=૧૨૦ માણુસ લઇને આવેલી. જવાબ. ૧૨૦ માણુસ.

૨૫૦. ૬ પુ.+૭ બા. + ૩ છો. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૧૦}$ કા. કરે } બાદબાકી
૪ પુ.+૪ બા. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૨૫}$ કા. કરે. } કરી તો

૩ પુ.+૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૫૦}$ કામ કરે.

૩ પુ. + ૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૫૦}$ કામ કરે તો ૫ પુ. + ૫ બા. + ૫ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે માટે તે આખું કામ ૧૦ દિ. માં કરે. જવાબ. ૧૦ દિવસ.

૨૫૧. ૫^{૨} : ૧૦^{૨} :: ૪૦૨½=૧૬૧૦ ફુટ ૧૦ સે. માં નીચે આવે.

દશમી સેકન્ડમાં કેટલો નીચે આવશે તે કાઢવાનો નિયમઃ—જે સેકન્ડ કહ્યા હોય તે કરતાં ૧ ઓછી સંખ્યા તેમાં મેળવી તેટલા ગણા પહેલા સેકન્ડના ફુટને કરીએ તેટલા ફુટ તે સેકન્ડમાં પડે.

પહેલા સેકન્ડમાં $\frac{૧૬૧૦×૧}{૧૦૦}$=$\frac{૧૬૧}{૧૦}$ ફુટ પડે માટે ૧૦+૯=૧૯

$\frac{૧૬૧}{૧૦}$×$\frac{૧૯}{૧}$=$\frac{૩૦૫૯}{૧૦}$=૩૦૫·૯ ફુટ. જવાબ. ૧૬૧૦ ફુ., ૩૦૫·૯ફુટ.

૨૫૨. આ હિસાબ અધુરો હોય એમ જણાય છે એમ સમજી ગણ્યો નથી.

૨૫૩. ધીમી ગાડીને ૨૦ મા. ચાલવાને ૧૫ મૈ. : ૨૦ મૈ. :: ૧ ક.=૧ ક. ૨૦ મિ. થાય અને બીજી ગાડીને ૫૦ મૈ. : ૨૦ મૈ. :: ૧ ક. = ૨૪ મિ. થાય. હવે જો તે બન્ને ગાડીઓને સાથે પહોંચવું હોય તો ૧ ક. ૨૦ મિ.−૨૪ મિ.=૫૬ મિ. વહેલાં ધીમી ગાડીએ નીકળવું; પરંતુ તેણે ૫ મિ. આગળ આવવું છે માટે ૫૬+૫=૬૧ મિ.=૧ ક. ૧ મિ. પહેલાં ધીમી ગાડીને રવાના કરવી. જવાબ. ૧ ક. ૧ મિ.

૨૫૪. ૧૮૬૧ ની સાલમાં ૧૨૨૫૮ માણસની વસ્તી છે તે ૧૮૫૧ કરતાં સેંકડે ૮⅔ ઓછી છે માટે ૯૧⅓ મા. : ૧૨૨૫૮ મા. :: ૧૦૦ મા.=૧૩૪૧૬ માણસ ૧૮૫૧ ની સાલમાં હશે. તે ૧૮૪૧ ની સાલ કરતાં સેંકડે ૭⅓ વધીને થય છે માટે ૧૦૭⅓ મા. : ૧૩૪૧૬ મા. :: ૧૦૦ મા.=૧૨૪૮૦. માણસ ૧૮૪૧ ની સાલમાં હશે. જવાબ. ૧૨૪૮૦.

૨૫૫. $૧\frac{૩}{૪}$ દિ. : ૧ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{૪}{૨૧}$ કામ ત્રીજો માણસ ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{૪}{૨૧}$ કા. :: ૩ કા.=$\frac{૨}{૨૧}$ કામ પહેલો માણસ ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{૪}{૨૧}$ કા. :: ૪ કામ=$\frac{૮}{૬૩}$ કામ બીજો માણસ ૧ દિ. માં કરે, તો ત્રણે જણા થઇને $\frac{૨}{૨૧}+\frac{૮}{૬૩}+\frac{૪}{૨૧}=\frac{૨}{૩}$ કામ ૧ દિ. માં કરે માટે $\frac{૨}{૩}$ કા. : ૧ કા. :: ૧ દિ.=$૧\frac{૧}{૨}$ દિ. માં તે આખું કામ કરે.

જવાબ. $૧\frac{૧}{૨}$ દિ.

૨૫૬. કુલ ૩૫+૧૫=૫૦ શેર મિશ્રણ છે તેમાં ૧૫ શેર દૂધ છે માટે ૫૦ શેર : ૩૫ શેર :: ૧૫ શેર=$૧૦\frac{૧}{૨}$ શેર જવાબ.

૨૫૭. ઘેરથી $૨\frac{૧}{૨}$ વાગે નીકળી $૩\frac{૧}{૪}$ વાગે કચેરીમાં પહોંચ્યો માટે રસ્તામાં $૩\frac{૧}{૪}-૨\frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૪}$ કલાક જતાં થયો અને આવતી વખત રસ્તો સ-વાગણો છે માટે સવાગણો વખત લાગે, પણ અમણી ઝડપથી ગાડીમાં બેસી આવે છે તેથી $\frac{૩}{૪}\times\frac{૫}{૪}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૫}{૩૨}$ વખત લાગે. એટલે કુલ $\frac{૩}{૪}+\frac{૧૫}{૩૨}=\frac{૩૯}{૩૨}$ કલાક લાગે. ૨॥ વાગે ગયો હતો ને ૪ વાગે આવ્યો માટે ૪−૨॥=૧॥ કલાક જતાં આવતાં તથા કચેરીમાં રોકાયો હશે માટે ૧ ક. ૩૦ મિ.−૨૫ મિ.=૧ ક. ૫ મિ. જતાં આવતાં થાય $\frac{૩૯}{૩૨}$ ક. : $\frac{૬૫}{૬૦}$ ક. :: $\frac{૩}{૪}$ ક. જતાં.=૪૦ મિ. જતાં થાય.

૨॥ વાગે નીકળ્યો ને ૪૦ મિ. જતાં થાય માટે ૩ ક. ૧૦ મિ. પહોંચવો જોઇએ પણ ત્યાં ૩ ક. ૧૫ મિ. થઇ છે તેથી તે ઘડિઆળ ૫ મિ. વહેલું હશે. જવાબ. ૫ મિ. વહેલું.

૨૫૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૧૧ મુ. જ. $૧૨\frac{૧}{૨}$ ફુ.

૨૫૯. ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂ. ની ખાંડ લેવી કે જેને ૧આ. ૪ પાઇ અને ૩ આના ૬ પાઇથી ભાગી શકાય એવો હિસાબ થશે. મા ટે તેનો લ. સા. અ. કાઢયો તો ૧॥ રૂ. આવ્યા. તેથી ૧॥ રૂ. ની ખાં-ડ લેવી. $૩\frac{૧}{૨}$ આ. : ૨૮ આ. :: ૧ શેર=૮ શેર જવાબ.

૨૬૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૮૪ પ્રમાણે ઓટલાનું ક્ષેત્ર

ફળ કાઢયું તેા ૨૬૬૪ ચેા. યા.=૨૩૯૭૬ ચેા. ફુ. આવ્યું હવે ૧ પત્થર ૪×૩=૧૨ ચેા. ફુ. જમા રેાકે છે માટે ૧૨ ચેા. ફુ. : ૨૩૯૭૬ ચેા. ફુ. :: ૧ પત્થર=૧૯૯૮ પત્થર. જવાબ.

૨૬૧. $\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૪}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે ૧૪–૧–૪=૯ દિ. માં બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૪}=\frac{૩}{૪}$ કામ अ ને क એ કર્યું એટલે તે ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

अ+ब ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે છે, ब+क ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે ને अ+क ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તેા તે ત્રણે જણ સાથે કેટલા દિ. માં તે કામ કરશે તથા દરેક જણ જુદેા કેટલા દિ. માં કરશે તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૨૧ મુજબ કાઢવું. જવાબ. अ, ૨૦ દિ, ब, ૬૦ દિ, क, ૩૦ દિ. ત્રણે મળીને ૧૦ દિ.

૨૬૨. ब ગેાળીમાંથી પાણી જવાને ૪ મિ. લાગી તેજ ૪ મિ. માં ઉપરથી $\frac{૧}{૨}$ ગેાળી ભરાય, તેને જતાં ૨ મિ. લાગી. તેજ બે મિ. માં $\frac{૧}{૪}$ પાણી આવ્યું. તેને જતાં ૧ મિ. લાગી.

હવે જે ઉપરની ધાર ચાલુ રહી તે બીજામાંથી ત્રીજામાં જવા લાગી તેને જતાં ૧ મિ. લાગી માટે કુલ ૪+૨+૧+૧=૮ મિ. માં ગેાળી ભરાય. જવાબ ૮ મિનિટ.

૨૬૩. ૧૦ વર્ષ પહેલાં ઉમ્મરનું પ્રમાણ ૧ : ૫ છે પણ ૨૦ વર્ષ પછી ૧ : ૨ થશે એટલે ૧ : ૫ વખતે જે ઉમ્મર હતી તેમાં ૩૦ વર્ષ ઉમેરીએ તેા ૧ : ૨ થાય આવેા હિસાબ થયેા તે પરચુરણના દાખલા ૫૨ મુજબ ગણવેા. જવાબ. ૬૦ વર્ષ.

૨૬૪. $\frac{૧}{૨}$ કલાક વહેલી પહેાંચે એટલે તે ૨૪×$\frac{૧}{૨}$=૧૨ મેલ વધારે જાય. ૨૪–૨૨=૨ મેલ વધારે જવા ૧ કલાક થાય તેા ૧૨ મે. વધારે જવા ૬ કલાક થએલા, એટલે બન્ને ગાડીએા ૬ કલાક ચાલેલી માટે अ સ્ટેશન क થી ૨૨×૬=૧૩૨ માઇલ, અને ब સ્ટેશન क થી ૧૮×૬

=૧૦૮ માઇલ દૂર હશે. જવાબ. **અ** ૧૩૨ માઇલ; **બ** ૧૦૮ માઇલ.

૨૬૫. જો પાસનું પરિણામ સેંકડે ૪૫ ટકા રાખવું હોય તો ૩૦ માં (૧૦૦ : ૩૦ :: ૪૫=) ૧૩$\frac{૧}{૨}$ છોકરા પાસ થવા જોઇએ પણ ૧૧ છોકરા પાસ થયા છે. એટલે ૧૩$\frac{૧}{૨}$−૧૧=૨$\frac{૧}{૨}$ ઓછા પાસ થાય, તેથી સેંકડે ૪૫−૪૪·૮=·૨ નું પ્રમાણ ઘટયું માટે $\frac{૨}{૧૦}$: $\frac{૫}{૨}$ :: ૧૦૦=૧૨૫૦ કુલ બેસે−૩૦=૧૨૨૦ છોકરા બેઠેલા. જવાબ ૧૨૨૦.

૨૬૬. આંકડા ઉલટાવી નાંખવાથી સંખ્યા તેની તેજ રહે છે. તે ઉપરથી જણાય છે કે સંખ્યાનો પહેલો આંકડો જે હશે તેજ આંકડો ત્રીજો હશે. ત્રણે આંકડાનો સરવાળો ૧૬ છે; તેમાં વચલો આંકડો જે પહેલા આંકડા કરતાં ૨ ઓછો છે તે ઉમેરીએ તો ૧૬+૨=૧૮ એ ત્રણ સરખા આંકડાનો સરવાળો થયો; માટે ૧૮÷૩=૬ ત્રણ સરખા આંકડા થયા; પણ તેમાંનો વચલો આંકડો ૨ ઓછો છે માટે ૬−૨=૪ વચલો આંકડો હશે માટે તે સંખ્યા ૬૪૬ હશે. જવાબ. ૬૪૬.

૨૬૭. ગાડીવાળો સવારને મળ્યો તે પહેલાં ૨ કલાક ૨૪ મિનિટે કેદી ગાડીવાળાને મળેલો; માટે ૩ ક. − ૨ ક. ૨૪ મિ. = ૩૬ મિનિટ મૂળ જગાએથી સવાર ચાલીને આવ્યો ત્યારે કેદીને ગાડી મળેલી, અને સવારના નીકળતા પહેલાં ૧૦ કલાકે કેદી નીકળ્યો છે માટે કેદી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટ ચાલ્યો ત્યારે એને ગાડી મળી. હવે ગાડી મળી તે જગાએ સવારને જવાને ૩ ક. +૨ ક. ૨૪ મિ. =૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે એટલે કેદી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલવાને સવારને ૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે. માટે સવાર અને કેદીને ચાલવાનું પ્રમાણ ૬૩૬ : ૩૨૪ અથવા ૫૩ : ૨૭ થયું, ૫૩−૨૭=૨૬. મેલનું અંતર એના વેગ વચ્ચે હોય તો કેદીનો વેગ ૨૭ માઇલ, પણ હિસાબમાં ૩ માઇલનું અંતર આપ્યું છે માટે ૨૬ અં. : ૩ અં. :: ૨૭ માઇલ કે. વે. : ૪૦૫. =$\frac{૮૧}{૨૬}$. ૧૦ કલાક વહેલો નીકળ્યો છે માટે $\frac{૮૧}{૨૬}$×$\frac{૧૦}{૧}$=$\frac{૪૦૫}{૧૩}$ માઇલ કેદી આ-

ગણી જતો રહેલો. કેદી કરતાં સવાર કલાકે ૩ માઇલ વધારે ચાલે છે અને $\frac{૪૦૫}{૧૩}$ નું અંતર ભાગવાનું છે માટે.

૩ મા. : $\frac{૪૦૫}{૧૩}$ મા. :: ૧ કલાક : ઇ.પ. = ૧૦$\frac{૫}{૧૩}$ કલાકે પકડે.

જવાબ. ૧૦$\frac{૫}{૧૩}$

૨૬૮. ધારો કે બધું (૧૦૬ તોલા) રૂપું છે તો ૧૦ તો. : ૧૦૬ તો. :: ૯ તો.=૯૫$\frac{૨}{૫}$ તો. તેનું વજન થાય પણ ૯૯ તો. થાય છે માટે ૯૯−૯૫$\frac{૨}{૫}$=૩$\frac{૩}{૫}$ ઓછું થયું કારણ કે તેમાં કેટલુંક સોનું પણ છે. હવે ૧ તોલો સોનું ને ૧ તોલા રૂપાના વજન વચ્ચે કેટલું અંતર પડે છે તે જોઇએ. ૧૯ તો. : ૧ તો. :: ૧૮ તો=$\frac{૧૮}{૧૯}$ તોલા સોનું. ૧૦ તો. : ૧ તો. :: ૯ તો.=$\frac{૯}{૧૦}$ તો. રૂપું. માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૧૮}{૧૯}$−$\frac{૯}{૧૦}$=$\frac{૯}{૧૯૦}$ તોલાનો તફાવત પડયો. ∴ $\frac{૯}{૧૯૦}$ તો. ત. : ૩$\frac{૩}{૫}$ તો. ત. :: ૧ તો. સોનું=૭૬ તોલા સોનું હશે તો બાકીનું ૧૦૬−૭૬=૩૦ તોલા રૂપું હશે. જવાબ. ૭૬ તોલા સોનું; ૩૦ તોલા રૂપું.

૨૬૯. ધારો કે તેણે ગરીબ છોકરાને ૩ા આના પ્રમાણે ૪ દિવસ સુધી ધર્માદા પૈસા આપ્યા તો તેની પાસે ૪ આના રહેશે. તે પછી ૧ દિવસ આપશે. એટલે કુલ ૪+૧=૫ દિ. માં ૩ાા×૪=૧૪+૪=૧૮ આના=$\frac{૯}{૮}$ રૂ. ધર્મ કરે. પણ તે ૩૫ દિ. ધર્મ કરે છે માટે ૫ દિ. : ૩૫ દિ. :: $\frac{૯}{૮}$ રૂ. : ઇ. રૂ=રૂ. ૭ાાા= તેણે તે છોકરાને આપ્યા હશે.

જવાબ. રૂ. ૭ાાા=

૨૭૦. મિનિટ કાંટો ૧૦ મિ. ચાલ્યો તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો (૧૨ મિ. : ૧૦ મિ. :: ૧ મિ.=) $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલેલો. માટે પ્રથમ કલાક ને મિનિટ કાંટા વચ્ચે અંતર=પ્રથમનું અંતર×$\frac{૨}{૩}$−$\frac{૫}{૬}$ મિ.+૧૦ મિ. માટે પ્રથમનું અંતર=પ્રથમનું અંતર×$\frac{૨}{૩}$+$\frac{૫૫}{૬}$ મિ. માટે પ્રથમનું $\frac{૧}{૩}$ અંતર=$\frac{૫૫}{૬}$ મિ. થઈ. $\frac{૧}{૩}$ અં. : ૧ અં. :: $\frac{૫૫}{૬}$ મિ.=૨૭$\frac{૧}{૨}$ મિ. પ્ર-

થમ બન્ને કાંટા વચ્ચે અંતર હશે માટે હાલ $૨૭\frac{૧}{૨}\times\frac{૨}{૩}=\frac{૫૫}{૩}$ મિ. નું અંતર હશે. માટે હવે નીચે મુજબ હિસાબ થયો.

૧૧ વાગી ગયા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે $\frac{૫૫}{૩}$ મિનિટ નું અંતર ક્યારે પડશે ?

જ્યારે બરાબર ૧૧ વાગ્યા હતા ત્યારે તે બે વચ્ચે ૫૫ મિ. નું અંતર હતું અને હવે $\frac{૫૫}{૩}$ મિ. નું અંતર પાડવું છે માટે મિનિટ કાંટાને $\frac{૫૫}{૧}-\frac{૫૫}{૩}=\frac{૧૧૦}{૩}$ મિ. ચાલવું પડશે. ૧૧ મિ. : $\frac{૧૧૦}{૩}$ મિ. :: ૧૨ મિ. = ૪૦ મિ. જવાબ. ૧૧ ઉપર ૪૦ મિનિટે.

૨૭૧. ધારો કે પહેલા કલાસની ૧ ટીકીટ લે તો બીજા કલાસની ૭ અને ત્રીજા કલાસની ૭×૮=૫૬ ટીકીટો લે એટલે કુલ ૧+૭+૫૬=૬૪ ટીકીટના (×૧૬=)૧૬+(૭×૪=) ૨૮+(૫૬×૩=) ૧૬૮ = ૨૦૨ આના = $\frac{૨૦૨}{૧૬}$ રૂ. ઉપજે માટે $\frac{૨૦૨}{૧૬}$ રૂ. : ૨૯૦$\frac{૩}{૮}$ રૂ. :: ૬૪ ટીકીટ =૧૪૭૨ ટીકીટો. જવાબ. ૧૪૭૨ ટીકીટ.

૨૭૨. સેંકડે ૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક કરવી છે માટે ૧૦૦ રૂ. : ૧૫૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. = ૭૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક થવી જોઇએ જો તે ઘર ૧૦૦ રૂ. ભાડે આપીએ તો ૧૦ રૂ મરામતના જાય એટલે ૯૦ રૂ. ચોખ્ખી આવક રહે પણ આપણે ૭૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક રાખવી છે માટે ૯૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૮૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ. જ.

૨૭૩. બન્ને જણ એક માઇલની સરતે પડયા છે એટલે બાઇસિકલવાળો ૧ માઇલ ચાલ્યો ત્યારે ટ્રાઇસિકલ ૧૭૬ યાર્ડ = $\frac{૧}{૧૦}$ માઇલ ઓછું એટલે ૧$-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૯}{૧૦}$ મૈ. ચાલ્યો પણ ખરી રીતે ૫ મા. : ૧ મા. :: ૪ મા. = $\frac{૪}{૫}$ મા. ચાલવું જોઇએ. $\frac{૯}{૧૦}-\frac{૪}{૫}=\frac{૧}{૧૦}$ મૈ. વધારે ચાલ્યો તેનું કારણ એ કે તે ૧ મિ. વહેલો નીકળ્યો છે માટે તે ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૧૦}$ મૈલ ચાલતો હશે. ૧ મિ. : ૬૦ મિ. :: $\frac{૧}{૧૦}$ મૈ. = ૬ મૈલ ટ્રાઇસિકલ ચાલે. ૪ મૈ. : ૬ મૈ. :: ૫ મૈ. = ૭$\frac{૧}{૨}$ મૈ. બાઇસિકલ ચાલે.

જવાબ. ૭$\frac{૧}{૨}$, ૬.

૨૭૪. ૪૦ પેાંડ જે વધારે આવક થઇ તે ૪૦ પેાંડ ઉપર ૬ પેન્સ લેખે કર + પ્રથમની આવક ઉપર ૬−૪=૨ પેન્સ લેખેના કરની બરાબર છે માટે ૧ પેાં. : ૪૦ પેાં. :: ૬ પે. = ૧ પેાંડ કર જાય માટે ૪૦−૧=૩૯ પેાંડ પ્રથમની આવક ઉપર વધારેનેા કર ભરવામાં ગયા. ૧૨૦ પેાં ; ૩૯ પેાં. :: ૧ પેાં. = ૪૬૮૦ પેાડ પ્રથમ આવક હશે, અને ૪૬૮૦+૪૦=૪૭૨૦ પેાંડ હાલ આવક હશે. જ. ૪૬૮૦ પેાં; ૪૭૨૦ પેાં.

૨૭૫. બાદબાકીનેા વર્ગ ૬ છે માટે તેનેા વર્ગ ૩૬ થયેા. તે બે સંખ્યાની બાદબાકીનેા વર્ગ ૧ હેાયતેા વર્ગોની બાદબાકી ૪ હેાય પણ બાદબાકીનેા વર્ગ ૩૬ છે માટે ૧ : ૩૬ :: ૪=૧૪૪ તેમના વર્ગોની બાદબાકી આવી. કેાઇ પણ બે સંખ્યાના વર્ગોની બાદબાકીને તેજ બે સંખ્યાની બાદબાકીએ ભાગીએ તેા તે બે સંખ્યાનેા સરવાળેા આવે માટે ૧૪૪÷૬=૨૪ બે સંખ્યાનેા સરવાળેા આવ્યેા. ૨૪+૬=૩૦÷૨=૧૫ મેાટી સંખ્યા ને ૨૪−૧૫=૯ નાની સંખ્યા જવાબ.

૨૭૬. જો अ ૬ રૂ. ખર્ચે તેા ब ૫ રૂ. ખર્ચે એટલે अ કરતાં ब ૧ રૂ. વધારે બચાવે પણ અહીં ૧૦૦−૬૦=૪૦ વધારે બચાવે છે માટે ૧ રૂ. વ બ. : ૪૦ રૂ. વ. બ. :: ૬ રૂ. अ ખર્ચે=૨૪૦ રૂ. अ ખર્ચે અને ૬૦ રૂ. તે બચાવે છે માટે ૨૪૦+૬૦=૩૦૦ રૂ. તેની આવક હશે. अ ને ब ની આવક સરખી છે માટે બન્નેની આવક ૩૦૦ રૂ. જવાબ.

૨૭૭. ભણેલામાં હિંદુ અને મુસલમાનનું મિશ્ર પ્રમાણ ૫ છે અને હિંદુ ૮ સેંકડે ભણ્યા છે ને મુસલમાન સેંકડે ૩ ભણ્યા છે માટે મિશ્ર રાશી કાઢી તેા.

૫	૮	૨	એટલે કુલ ૨+૩=૫ માણસમાં ૨ હિંદુને ૩ મુસલ-
	૩	૩	માન હેાય; પણ અહીં તેા ૬૦૦૦૦ માણસ છે માટે

૫ મા.: ૬૦૦૦૦ મા. :: ૨ હિંદુ. ૨૪૦૦૦ હિંદુ ને બાકીના ૬૦૦૦૦ −૨૪૦૦૦=૩૬૦૦૦ મુસલમાન.

જવાબ. ૨૪૦૦૦; ૩૬૦૦૦.

૨૭૮. જો બધા પુરૂષ ને બધી બાયડીઓ હોય તો ૪ દિ. માં ૧ ખાઇ ખોદે તો ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ ખાઇ ખોદે અને અડધા પુરૂષ ગેરહાજર હોય એટલે અડધા પુરૂષને બધી બાયડીઓ તે ખાઇ ૭ દિ. માં ખોદે એટલે ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૭}$ ખાઇ ખોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૭}=\frac{૩}{૨૮}$ ખાઇ અડધા પુરૂષ ૧ દિ. માં ખોદે માટે બધા પુરૂષ ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૧૪}$ ખાઇ ખોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૩}{૧૪}=\frac{૧}{૨૮}$ ખાઇ બધી બાયડીઓ ૧ દિ.માં ખોદે તો ૪ દિ.માં $\frac{૧}{૨૮}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૧}{૭}$ ખાઇ ખોદે. જવાબ $\frac{૧}{૭}$.

૨૭૯. કાગળનો વેપારી તથા ચોપડાનો વેપારી આપેલા કર ઉપર પણ નફો લેતો હશે માટે કર માફ થવાથી કર અને તે ઉપરના નફા જેટલી કિંમત ઘટાડવી જોઇએ. ૧ રતલે ૧$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કર જાય તો ૧$\frac{૧}{૨}$ રતલે ૧$\frac{૧}{૨}$×૧$\frac{૧}{૨}$=૨$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ કર જાય. વેચાણ ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થયો એટલે જો ૧૦૦ નું વેચાણ હોય તો ૧૦૦−૧૦=૯૦ મૂળ કિંમત હોય માટે ૯૦ પે. : ૨$\frac{૧}{૪}$ પે. :: ૧૦૦ પે. વે.=૨$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કાગળનો વેપારી વધારે લે. ૧૦૦ : ૨$\frac{૧}{૨}$: ૧૨૦=૩ પેન્સ ચોપડીનો વેપારી વધારે લે માટે કર ઓછો થવાથી કિંમત ૩ પેન્સ ઘટાડવી.

જવાબ. ૩ પેન્સ.

૨૮૦. ધારોકે તે નિશાળમાં ૧૨૫ છોકરા હતા તો ૧૨૫×$\frac{૪}{૫}$=૧૦૦ છોકરા પરીક્ષામાં બેસવા લાયક હશે. સેંકડે ૨૫ ગેરહાજર રહ્યા એટલે ૧૦૦−૨૫= ૭૫ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠા. ૧૦૦ : ૭૫ :: ૮=૬ વાંચનમાં નપાસ થયા. ૧૦૦ : ૭૫ :: ૧૪=૧૦॥ બીજા બે વિષયમાં નપાસ થયા. માટે ૬+ ૧૦॥=૧૬॥. ૭૫−૧૬॥=૫૮॥ છોકરા પાસ થયા હશે. ૫૮॥×૨ શિ. ૮ પેન્સ=૧૫૬ શિ.=$\frac{૩૯}{૫}$ પૌં. ગ્રાન્ટ મળી હોય પણ અહીં તો ૫૨ પૌં. ૧૬ શિ.=$\frac{૨૬૪}{૫}$ પૌં. ગ્રાન્ટ મળી છે માટે $\frac{૩૯}{૫}$: $\frac{૨૬૪}{૫}$ :: ૫૮$\frac{૧}{૨}$=૧૧૭ છોકરા

પાસ થયા હશે. ૫૮$\frac{૧}{૨}$ પાસ : ૧૧૭ પાસ :: ૭૫ પરીક્ષામાં બેઠેલા= ૧૫૦ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠેલા, અને સેંકડે ૨૫ ગેરહાજર હતા માટે ૭૫ : ૧૫૦ :: ૧૦૦=૨૦૦ છોકરા બેસવા લાયક હતા. $\frac{૨૦૦\times૫}{૪}$=૨૫૦ છોકરા હાજરી પત્રકમાં હતા.

જવાબ. ૧૫૦, ૨૫૦

૨૮૧. ૪ ક. ૧૦ મિ.−૦॥ ક.=૩ ક. ૪૦ મિ. માં તે માણસ જઈને આવ્યો, ૩$\frac{૩}{૪}$ મૈ. : ૧ મૈ. :: ૧ ક.=$\frac{૪}{૧૫}$ કલાકમાં પગે ૧ મૈ. ચાલે. અને ઘોડા ગાડીમાં $\frac{૪}{૨૯}$ મૈ. ચાલે માટે $\frac{૪}{૧૫}$+$\frac{૪}{૨૯}$=$\frac{૧૭૬}{૪૩૫}$ કલાક ૧ મૈલ જતાં આવતાં થાય. $\frac{૧૭૬}{૪૩૫}$ ક. : ૩ ક. ૪૦ મિ. :: ૧ મૈલ.=૯$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ.

જવાબ. ૯$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ.

૨૮૨. એ હાંડામાં પ્રથમતો દૂધજ હતું, તેમાંથી પહેલી વખત ૯ શેર દૂધ ગયું અને તેને બદલે ૯ શેર પાણી આવ્યું; તેથી મિશ્રણ તો મૂળના દૂધ જેટલુંજ રહ્યું. તેમાંથી ૯ શેર મિશ્રણ ગયું એટલે દૂધમાંથી દૂધ અને પાણીમાંથી પાણી એ બન્ને મળીને ૯ શેર ગયું. માટે મૂળ દૂધનો જેટલામો ભાગ પ્રથમ જનારૂં ૯ શેર દૂધ હતું તેટલામોજ ભાગ મિશ્રણમાંના દૂધનો ૯ શેર મિશ્રણ સાથે જનારૂં દૂધ હતું એટલે મૂળના દૂધને જે અપૂર્ણાંકે ગુણવાથી પ્રથમના મિશ્રણમાં રહેલું દૂધ આવે તેજ અપૂર્ણાંકે મિશ્રણમાંના રહેલા દૂધને ગુણવાથી છેવટનું રહેલું દૂધ આવે છે. એટલે મૂળના દૂધને એજ અપૂર્ણાંકના વર્ગે ગુણીએ તો છેવટ રહેલું દૂધ આવે. હવે છેવટ રહેલા મિશ્રણમાં ૧૬ દૂધ : ૯ શેર પાણી છે અને મિશ્રણ બરાબર મૂળ દૂધ છે માટે ૨૫ શેર મૂળ દૂધ : ૧૬ શેર છેવટ દૂધ રહે મતલબકે મૂળના દૂધનો $\frac{૧૬}{૨૫}$ દૂધ છેવટ રહે. આ $\frac{૧૬}{૨૫}$ તે $\frac{૪}{૫}$ નો વર્ગ છે, માટે મૂળના દૂધમાંથી ૯ શેર દૂધ ગયું તે વખતે મૂળના દૂધનો $\frac{૪}{૫}$ રહેલો અને $\frac{૧}{૫}$ ગએલો. ગયું છે ૯ શેર માટે મૂળ દૂધનો $\frac{૧}{૫}$: મૂ. દૂ. : ૯ શેર : ૪. ૫. = ૪૫ શેર દૂધ.

જવાબ. ૪૫ શેર.

૨૮૩. ધારો કે તે કેદખાનામાં ૧૦૦ કેદી હતા તેના વધીને ૧૧૫.૯ થાય. જો તે બધા પુરૂષ હોય તો ૧૦૦+૧૮=૧૧૮ થાય માટે તે બે વચ્ચે ૧૧૮−૧૧૫.૯=૨.૧ નો તફાવત પડ્યો; કારણ કે તેમાં કેટલીક બાયડીઓ છે. પુરૂષ ને બાયડીના વધવાના પ્રમાણ વચ્ચે સેંકડે ૧૮−૪=૧૪ નો ફેર પડે છે માટે ૧૪ : ૨.૧ :: ૧૦૦ = ૧૫ બાયડીઓ ને બાકીના ૧૦૦−૧૫=૮૫ પુરૂષ હશે માટે તેમનું પ્રમાણ ૧૭ : ૩ હશે.

જવાબ. ૧૭ : ૩

૨૮૪. ૧૬ કલાઇ : ૧૦ કલાઇ :: ૧૦૦ કાંસુ=૬૨$\frac{1}{2}$ કાંસુ હશે અને ૧૦૦−૬૨$\frac{1}{2}$=૩૭$\frac{1}{2}$ પીતળ હશે. ૧૦૦ કાંસુ : $\frac{125}{2}$ કાંસુ :: ૮૦ તાંબુ = ૫૦ તાંબુ. ૧૦૦ કાંસુ : ૬૨$\frac{1}{2}$ કાંસું :: ૪=૨$\frac{1}{2}$ જસત. કુલ ૭૪ ભાર તાંબુ અને ૧૬ ભાર જસત હતું તેમાંથી કાંસામાં જે ૫૦ ભાર તાંબુ ને ૨$\frac{1}{2}$ ભાર જસત છે તે બાદ કર્યું તો ૩૭$\frac{1}{2}$ ભાર પીતળમાં ૨૪ ભાર તાંબુ ને ૧૩$\frac{1}{2}$ ભાર જસત હશે તો સેંકડે કેટલું હશે તે કાઢવા માટે ૩૭$\frac{1}{2}$ પી. : ૧૦૦ :: ૨૪ તાં. = ૬૪ તાંબુ. ૩૭$\frac{1}{2}$ પી. : ૧૦૦ પી. :: ૧૩$\frac{1}{2}$ જસત = ૩૬ જસત. જવાબ. તાંબુ ૬૪; જસત ૩૬

૨૮૫. ત્રિજ્યાના ઘનના પ્રમાણમાં ઘનફળ વધે છે માટે ૩$\frac{1}{2}$ ફુટનો ઘન = $\frac{343}{8}$ ફુ. અને ૧ ફુ. ૯ ઈંચનો ઘન = $\frac{343}{64}$ ફુ. માટે $\frac{343}{8}$ ફુ. : $\frac{343}{64}$ ફુ. :: ૮૭૯$\frac{3}{4}$ ઘન ફુટ = ૨૨$\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ઘન ફુટ.

જવાબ. ૨૨$\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ઘન ફુટ.

૨૮૬. મજુરી એટલે તેની પેદાશ સેંકડે ૫ ટકા વધે તેથી ૧૦૦ ની ૧૦૫ થાય, માટે મૂળ પેદાશનો $\frac{1}{20}$ વધ્યો. બાજરીની કિંમત સેંકડે ૨॥ ટકા વધી એટલે ૧૦૦ કિંમત બેસતી હોય તો ૧૦૨॥ બેસે. માટે ૧૦૦ ખર્ચતો હોય તો ૧૦૨॥ ખર્ચવા પડે.

૧૦૦ ખર્ચે : ૧૦૨$\frac{1}{2}$ ખર્ચે :: ૨૦ રોટલા = ૨૦$\frac{1}{2}$ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ કરે, ૨૦$\frac{1}{2}$−૨૦=$\frac{1}{2}$ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ વધ્યું

છતાં ૬ પાઈ બચી, આ પ્રમાણે $\frac{1}{2}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઇ બચી તેનું કારણકે તેની પેદાશ $\frac{1}{20}$ વધી છે, એટલે $\frac{1}{20}$ પેદાશ = $\frac{1}{2}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઇ.

બીજી વખતે પેદાશ સેંકડે ૭ા ટકા ઘટી એટલે મૂળ પેદાશનો $\frac{3}{40}$ ઘટ્યો. બાજરીની કિંમત સેંકડે ૧૦ ટકા ઘટી એટલે ૨૦ રોટલાએ ૨ રોટલાની કિંમત ઘટી અને તે ઉપરાંત ૧$\frac{1}{2}$ પાઇ ઘટી. આમ પેદાશનો $\frac{3}{40}$ ઘટવાથી ૨ રોટલાની કિંમત + ૧$\frac{1}{2}$ પાઇ એટલી ઘટ પડી; માટે પેદાશનો $\frac{3}{40}$=૨ રોટલાની કિંમત + ૧$\frac{1}{2}$ પાઇ.

($\frac{1}{20}$પે.=$\frac{1}{2}$ રો. કિં + ૬ પા.)×૪=$\frac{1}{5}$ પે=૨ રો. કિ. + ૨૪ પા.

$\frac{3}{40}$ પે. = ૨ રો. કિં. + ૧$\frac{1}{2}$ પા.

$\frac{1}{8}$ પેદાશ = ૨૨$\frac{1}{2}$ પાઇ.

$\frac{1}{8}$ પે. : ૧ પે. :: ૨૨$\frac{1}{2}$ પાઇ : ઇં. ૫. = ૧૫ આના મજુરી.

$\frac{1}{5}$ પેદાશ = ૧૫×$\frac{1}{5}$=૩ આના. તેની બરાબર ૨ રોટલાની કિંમત અને ૨૪ પાઇ છે માટે ૩૬−૨૪=૧૨ પાઇ ૨ રોટલાની કિંમત; તો ૧ રોટલાની કિંમત ૬ પાઇ.

જવાબ. ૧૫ આના મજુરી. ૬ પાઇ ૧ રોટલાની કિંમત

૨૮૭. ધારોકે તે ગાડીનો વેગ કલાકે ૧ મૈ. છે તો વેગ ઘટાડ્યા પછી $\frac{3}{5}$ મૈ. થાય. $\frac{3}{5}$ મૈ. : ૧ મૈ. :: ૧ ક. : $\frac{5}{3}$=૧$\frac{2}{3}$ કલાક થાય. એટલે જેટલું ચાલવાને પ્રથમ ૧ કલાક થતો હતો. તેટલુંજ ચાલવાને હાલ ૧$\frac{2}{3}$ કલાક થાય. એટલે $\frac{2}{3}$ કલાક વધારે થાય. કુલ ૩ કલાક ગાડીને વધારે થયા છે. તેમાંથી ૧ કલાક રસ્તામાં ખોટી થઈ તે બાદ કર્યો તો ૩−૧=૨ કલાક વધારે થયા છે. $\frac{2}{3}$ ક. વ. : ૨ ક. વ. :: ૧ ક. મુ.=૩ કલાકની મુસાફરી કરી અને પ્રથમ ૧ કલાકની કરી છે એટલે કુલ ૪ કલાકની મુસાફરીનો રસ્તો હશે.

તે ગાડી ૫૦ મેલ વધારે ગયા પછી ખોટી થઇ હોતતો $\frac{૫૦\times૨}{૩}=\frac{૧૦૦}{૩}$ ક. ઓછા થાત પણ અહીંતો ૩−૧$\frac{૨}{૩}$=૧$\frac{૧}{૩}$ કલાક ઓછા થાય છે. માટે $\frac{૨}{૩}$ ક. : $\frac{૧૦૦}{૩}$ ક. :: ૧ મા.=$\frac{૨૦૦}{૯}$ માઇલ પ્રમાણે તે ગાડી ચાલતી હશે અને તેને ૪ મેલ ચાલવાનું છે માટે $\frac{૨૦૦}{૯}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૮૦૦}{૯}$=૮૮$\frac{૮}{૯}$ માઇલ વડોદરાને અમદાવાદ વચ્ચે અંતર. જવાબ ૮૮$\frac{૮}{૯}$ માઇલ.

૨૮૮. ધારોકે ૧૦૦ રૂ. નો ભંડોળ હોય તો પહેલે ઠેકાણે ૧૦૦ +૧૫=૧૧૫ રૂ. થાય અને બીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૧૫ :: ૧૨૦=૧૩૮ રૂ. થાય અને ત્રીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૩૮ :: ૧૨૫=૧૭૨॥ રૂ. થાય. પ્રથમ ૧૦૦ રૂ. હતા તેના ૧૭૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. થયા માટે ૧૭૨$\frac{૧}{૨}$−૧૦૦=૭૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. નફો થાય માટે ૭૨$\frac{૧}{૨}$ નફો. : ૨૬૩૯ નફો. :: ૧૦૦ ભંડોળ=૩૬૪૦ રૂ. ભંડોળ

જવાબ. ૩૬૪૦ રૂ.

૨૮૯. ભંડોળના $\frac{૧}{૬}$ નફો થયો એટલે ૧$\frac{૧}{૬}$ ઉપજે. બીજી દુકાનોમાં ૧૨ આના. $\frac{૩}{૪}$ રૂ. મળે. એકંદર $\frac{૧}{૪૮}$ નફો થયો માટે ૧$\frac{૧}{૪૮}$ મળે.

૧$\frac{૧}{૪૮}$	૧$\frac{૧}{૬}$	$\frac{૧૩}{૪૮}$	$\frac{૧૩}{૪૮}+\frac{૭}{૪૮}=\frac{૨૦}{૪૮}$ દુકાનો હોયતો $\frac{૧૩}{૪૮}$ દુકાનમાં નફો
	$\frac{૩}{૪}$	$\frac{૭}{૪૮}$	થાય પણ અહીં તો ૨૦ દુકાનો છે માટે $\frac{૨૦}{૪૮}$:

૨૦ :: $\frac{૧૩}{૪૮}$=૧૩ દુકાનમાં નફો થાય. જવાબ ૧૩

૨૯૦. ૧૦૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: $\frac{૧}{૩}$ વ્યાજ=$\frac{૧}{૪}$ રૂ. વધારે વ્યાજ મળે; કારણકે ૭૮−૭૫=૩ રૂ. વધારે છે માટે ૩ રૂ. : ૭૮ રૂ. :: $\frac{૧}{૪}$ રૂ. = ૬$\frac{૧}{૨}$ ટકા દર. જવાબ ૬$\frac{૧}{૨}$ ટકા.

૨૯૧. ૩ હિંદુ હોય તો ૧ મુસલમાન હોય. ૨+૩=૫ મુસલમાન : ૧ મુ. :: ૨ ભણેલા=$\frac{૨}{૫}$ ભણેલા ને બાકીના $\frac{૩}{૫}$ અભણ. ૩ હિંદુએ $\frac{૩}{૫}$ મુ. અભણ છે માટે ૩ હિંદુ : ૧૦૦ હિંદુ :: $\frac{૩}{૫}$ અભણ=૨૦ સેંકડે અભણ.

જવાબ. ૨૦

૨૯૨. એવો હિસાબ થયો કે એવી એક નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે કે જેને ૫૦ ને ૨૦ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય? માટે તેનો લ સા ભા. કાઢયો તો ૧૦૦ આવ્યો. તેથી જણાય છે કે ૧૦૦ ફુટે ૧ બંગલા આગળ ઝાડ આવે તો ૧૬૦૦ ફુટે ૧૬ બંગલા આગળ ઝાડ આવે. જવાબ. ૧૬.

૨૯૩. ૧/૨ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૧ ચો. ફુ.=૬૦૦ ચો. ફુ. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ આવ્યું. ૬૦૦÷૨=૩૦૦ ચો. ફુ. લંબાઈને પહોળાઈની બે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ આવ્યું. હવે (લં+પ.)×ઉં=૩૦૦ ચો. ફુટ છે અને લંબાઈ+પહોળાઈ, ઉંચાઈથી ૩ ગણી છે માટે ઉં×૩×ઉં=૩૦૦ છે તેથી ઉંચાઈનો વર્ગ×૩=૩૦૦ ફુટ છે એટલે ઉંચાઈનો વર્ગ=૧૦૦ ફુટ થયો માટે ઉંચાઈ=૧૦ ફુટ.

જવાબ. ૧૦ ફુટ.

૨૯૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮ ના દાખલા ૯૫ મુજબ.

૨૯૫. ·૨૦૦૦૦ નું જે વર્ગમૂળ આવે તે વડે ·૨૦૦૦ ના વર્ગમૂળ ને ભાગવાથી જવાબ આવશે.

જવાબ. ૩·૧૬.

૨૯૬. જેનું આદિપદ ૪ા, ઉત્તર ૦ા અને ગચ્છ ૮ છે એવી ગણિત શ્રેઢીનું ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૨૨ પ્રમાણે સર્વધન કાઢયું તો ૪૩ આવ્યું માટે ફોજદારે ૪૩ માઈલ ચાલ્યો ત્યારે ચોર પકડાયો તેથી ચોર પણ ૪૩ માઈલ ચાલ્યો હશે માટે તે ૪૩÷૪=૧૦$\frac{૩}{૪}$ કલાકે પકડાયો એટલે ૧૦$\frac{૩}{૪}$−૮=૨$\frac{૩}{૪}$ કલાક પછી ફોજદાર તેની પાછળ નીકળેલો. જવાબ ૨$\frac{૩}{૪}$ કલાકે.

૨૯૭. ભૂમિતિ પ્રમાણ શ્રેઢીનો આ હિસાબ છે તેનું પાંચમું અને ત્રીજું પદ આપેલું છે, ત્રીજાને અમુકે ગુણવાથી ચોથું અને ચોથાને તેજ

અમુક ગુણવાથી પાંચમું પદ આવે છે માટે પાંચમા પદને ત્રીજા પદે ભાગવાથી અમુક ગુણવાની રકમ (ગુણોત્તર) નો વર્ગ આવશે. તેનું વર્ગ મૂળ કાઢવાથી ગુણોત્તર આવ્યું તે ઉપરથી આદિપદ કાઢી પ્રથમ કરેલા હિસાબો મુજબ સર્વધન કાઢવું.

જવાબ. ૧૪૦૨ પૌન્ડ ૧૧ શિ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

૨૯૮. ૫૦ છોકરાની વરસની ફી ૬૫×૫૦=૩૨૫૦ રૂ. આવે અને ૫૦ છોકરાને ૫૦×૯=૪૫૦ રૂ. ફાયદો રહે છે માટે ૩૨૫૦—૪૫૦=૨૮૦૦ રૂ. ૫૦ છોકરાને કાયમનું + બીજું ખર્ચ થઇને થાય છે. તેવીજ રીતે ૬૦ છોકરાની ફી ૬૫×૬૦=૩૯૦૦ રૂ. આવે અને તેમને ૬૦×$\frac{૩૬}{૪}$=૬૪૦ રૂ. નફો થાય છે એટલે ૩૯૦૦—૬૪૦=૩૨૬૦ રૂ. ૬૦ છોકરાને કાયમનું તથા બીજું ખર્ચ. માટે ૩૨૬૦—૨૮૦૦=૪૬૦ રૂ. ખર્ચ ૬૦–૫૦ =૧૦ છોકરા આવવાથી વધતું હશે. ૧૦ છો. : ૧ છો. :: ૪૬૦=૪૬ રૂ. ૧ છોકરાનું ખર્ચ આવ્યું માટે ૫૦ છોકરાનું ૫૦×૪૬=૨૩૦૦ રૂ. ખર્ચ થાય. ૨૮૦૦—૨૩૦૦=૫૦૦ રૂ. બોર્ડિંગનું કાયમનું ખર્ચ હશે.

૮૦ છોકરાની ૬૫×૮૦=૫૨૦૦ રૂ. ફી આવે તેમાંથી ૫૦૦ રૂ. કાયમનું ખર્ચ+ (૮૦×૪૬) ૩૬૮૦ રૂ. બીજું ખર્ચ=૪૧૮૦ રૂ. બાદ કરીએ તો ૫૨૦૦–૪૧૮૦=૧૦૨૦ રૂ. ૮૦ છોકરા વચ્ચે નફો રહે તો ૧ છોકરા વચ્ચે ૧૦૨૦ ÷ ૮૦=૧૨$\frac{૩}{૪}$ રૂ. નફો રહે. જવાબ ૧૨$\frac{૩}{૪}$ રૂ.

૨૯૯. વાવડી ખેતરની અંદર ખોદેલી છે માટે માટી પૂરવાની જગા ૪૮×૩૦–૮×૬=૧૩૯૨ ચો. ફુટ. તે માટી ૪૮ ચોરસ ફુટ જમીનમાંથી ખોદી કાઢવાની છે માટે ૧ ફુટ વાવડી ખોદે તો ૪૮×૧=૪૮ ઘન ફુટ માટી નીકળે. તે ૧૩૯૨ ચો. ફુ. જમીનમાં પાથરવાની માટે ૪૮÷૧૩૯૨=$\frac{૧}{૨૯}$ ફુટ ઉંચી માટી પથરાય માટે તે માટી પથરાયા પછી વાવડી ૧ ફુટ ખોદાણ + $\frac{૧}{૨૯}$ માટી પથરાઇ તે મળી કુલ $\frac{૩૦}{૨૯}$ ફુટ ઉંડી વાવડી જાય.

$\frac{૭૦}{૩૨}$ ક્યુ. ફૂ. : ૧૫ ક્યુ. ફૂ. :: ૧ ફુટ જમીનથી ઉંડાઇ : ૯૦ ૫૦= ૧૪ાા ફુટ ઉંડી ખેાદવી પડેલી. માટે ૧૪ાા×૮×૧=૬૯૬ ઘનફુટ ખેાદી. દર ઘનફુટે ૨ આના પ્રમાણે તેનું ખર્ચ ૮૭ રૂ. જવાબ. ૮૭ રૂ.

૩૦૦. ૩૫૦૦ રૂ. ૪ ટકાની ૮૮ ના ભાવની લેાનમાં વધારે રેાકયા છે માટે ૪ વર્ષનું વ્યાજ કાઢવું પડશે.

$$\left.\begin{array}{l}૮૮ \text{ રૂ.} : ૩૫૦૦ \text{ રૂ.}\\ ૧ \text{ વ.} : ૪ \text{ વર્ષ.}\end{array}\right\} :: ૪ \text{ રૂ.} = \frac{૭૦૦૦}{૧૧} \text{ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.}$$

હવે દરેક જાતની લોનમાં રૂ. એવી રીતે રેાકવા જોઇએ કે પહે-લી લેાનનું ૭ વર્ષનું વ્યાજ તે બીજી લોનના ૪ વર્ષના વ્યાજ કરતાં $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. વધારે થાય. ધારેા કે દરેક લેાનમાં ૧૦૦ રૂ. રેાકે છે તેા પહેલી લોનમાં કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે

$$\left.\begin{array}{l}૬૩ \text{ રૂ.} : ૧૦૦ \text{ રૂ.}\\ ૧ \text{ વ.} : ૭ \text{ વ.}\end{array}\right\} :: ૩ \text{ રૂ. વ્યાજ} = \frac{૧૦૦}{૩} \text{ રૂ. વ્યાજ આવે.}$$

બીજી લેાનમાં કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા માટે

$$\left.\begin{array}{l}૮૮ \text{ રૂ.} : ૧૦૦ \text{ રૂ.}\\ ૧ \text{ વ.} :: ૪ \text{ વર્ષ.}\end{array}\right\} :: ૪ \text{ રૂ. વ્યાજ} = \frac{૨૦૦}{૧૧} \text{ રૂ. વ્યાજ આ}$$

$\frac{૧૦૦}{૩}-\frac{૨૦૦}{૧૧}=\frac{૫૦૦}{૩૩}$ રૂ. પહેલી લેાનમાં વધારે આવે પણ આપણે $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. વધારે લેવા છે માટે—

$\frac{૫૦૦}{૩૩}$ રૂ. : $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૪૨૦૦ રૂ. પહેલી લેાનમાં રેાકવા ને ૪૨૦૦+૩૫૦૦=૭૭૦૦ રૂ. બીજી લેાનમાં રેાકવા.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂ; ૭૭૦૦ રૂ.

વર્નાકયુલર ફાઇનલ પરીક્ષાના સવાલો.

૧૯૦૧

૧. $\frac{૫\frac{૪}{૫} - ૨\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૩}{૮} + \frac{૭}{૨૦}}$ ના $\frac{૪\frac{૧}{૨} + ૫\frac{૧૯}{૨૫}}{૪\frac{૧}{૨૦}}$ ના $\frac{૨\frac{૩}{૫} + ૧\frac{૨}{૭}}{૭\frac{૧૯}{૨૬} - ૨\frac{૧}{૪}}$ ની કિંમત કાઢો.

૨. $\frac{\dot{૫}\cdot૭૬}{\cdot૦૦૦૦૦૨૪}$ નું વર્ગમૂળ, અને ૬૪૪૮૧·૨૦૧ નું ઘનમૂળ શો·ધી કાઢો.

૩. **अ** એક કામ ૩ દિવસમાં, **ब** ત્રણ ગણું કામ ૮ દિવસમાં અને **क** પાંચ ગણું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે, તો એ ત્રણે જણ સાથે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૪. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{૩}{૫}$ પોતાના મોટા છોકરા·ને આપ્યો, અને તે જતાં બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૫}$ નાના છોકરાને આપ્યો, અને છેવટે જે વધ્યું, તે પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, નાના છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૧૬૯૦ પોંડ વધારે મળ્યા, તો દરેકને ભાગે કેટલી મિલકત આવી ?

૫. જેટલી મુદતમાં ૮૦ પોન્ડના વ્યાજ્જલ મુદ્દલ મળીને ૮૩ પોંડ ૩ શિ. થાય છે, તેટલીજ મુદતમાં ૯૯૯ પોંડની હુંડી પાકે છે તો તુર્ત કિંમતને માટે કેટલો વટાવ કાપી આપવો ?

૬. એક કણીઆએ ૧૩૦૦ ખાંડી ઘઉં ખરીદી તેનો $\frac{૧}{૫}$ સેંકડે ૫ ટકાના નફાથી, $\frac{૧}{૪}$ સેંકડે ૮ ટકાને નફે, અને બાકીના ઘઉં સેંકડે ૧૨ ટકાને નફે વેચ્યા, પણ તેણે બધા ઘઉં સેંકડે ૧૦ ટકાને નફે વે·ચ્યા હોત, તો તેને ૧૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૮ પે. વધારે મળત, ત્યારે તેણે તે ઘઉં શા ભાવે ખરીદેલા ?

૭. બે માણુસની પાસે સરખી રકમો હતી. એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ ૩½ ટકાની લોનો લીધી. બેઉને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય, તો ૩½ ટકાની લોનનો ભાવ કેટલો હશે ?

૧૯૦૨

૧. દશાંશ એટલે શું ? પુનરાવર્તન દશાંશને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં શી રીતે આણવા ?

$\sqrt{\cdot\dot{0}\dot{2}7}$ એ $\sqrt[3]{\cdot\dot{0}3\dot{7}}$ નું કયું અપૂર્ણાંક છે ?

૨. નાનામાં નાની એવી કઇ સંખ્યા છે કે જેને ૧૧, ૧૩, ૧૭, અને ૨૨ એ ભાગીએ તો દરેક ભાગાકારમાં ૩ શેષ રહે ?

૩. એક ઝરાનું પાણી સરખે વેગે એક કુવામાં વહ્યા કરે છે. જ્યારે કુવામાં ૧૦૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે તે ૭ માણસ ૨૦ દહાડામાં ખાલી કરી શકે છે; પણ જ્યારે ૧૫૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે ૫ માણસ ૫૦ દિવસમાં ખાલી કરે છે. તો કુવામાં દરરોજ કેટલા ઘનફુટ પાણી આવતું હશે ?

૪. મુદત કાપણી એટલે શું ? તુર્ત કિંમત એટલે શું ? કોઇ રકમના વાસ્તવિક રીતે મુદત કાપવાના રૂા. ૨૧૬ થાય છે. અને તેજ દરે તેજ મુદતના વેપારીની રીતે રૂા. ૨૨૫ થાય છે. તો તે રકમ કઇ ?

૫. **अ**, **ब** ને **क** સહિઆરો ધંધો કરે છે. **अ** પોતાની મુડી ૬ મહિના રોકે છે અને નફાનો ½ ભાગ માગે છે. **ब** ની મુડી ૪ મહિના રહે છે. **क** રૂા. ૩૨૦, ૧૧ મહિના સુધી એ વેપારમાં રોકે છે, અને નફાનો ⅔ ભાગ માગે છે. તો **अ** ને **ब** ની મુડી કેટલી ?

૬. એક હથિઆર બનાવનાર ૧૭ શી. ૩ પે. લેખે ૨૦૦૦ તરવાર આપવાની બાંહેધરી કરે છે. તેણે એવી ગણત્રી કરી હતી કે જો ૫ ટકા જેટલી તરવાર નબળી પડે અને નાપાસ થાય, તો ૧૫ ટકા

નફો મળે. પણ પરીક્ષા કરતાં ૩૫ ટકા જેટલી તરવાર નાપાસ થઇ. તો આથી તરવાર બનાવનારને શો નફો યા ટોટો થયો હશે ?

૭. એક માણુસ પોતાની મુડી ૮ ટકાવાળા સ્ટોકમાં રોકે છે. અને તેની તેને એક રૂપીએ ૬ પાઇ લેખે ઇન્કમટેક્સ આપ્યા પછી ૪ ટકા જેટલી ચોકખી વાર્ષિક ઉપજ થાય છે. તો સ્ટોકનો ભાવ શો હોવો જોઇએ ?

૧૯૦૩

૧. વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર કેવી રીતે કરવામાં આવે છે? અને તેમ કરવાનું કારણ શું ?

૨. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૬, ૯, ૧૨, ૧૫, ૨૧ એ દરેક સંખ્યાએ ભાગતાં તેમના દઢભાજક જેટલો શેષ વધે.

૩. અ અને બ મળીને એક ખેતર ૮$\frac{3}{4}$ દિવસમાં લણી રહે છે. અ ૩$\frac{1}{2}$ દિવસમાં લણે તેટલું બ ૫ દિવસમાં લણે છે ત્યારે દરેક જુદો જુદો કેટલા દિવસમાં લણી રહે ?

૪. એક વેપારી સેંકડે ૧૦$\frac{1}{2}$ ટકા વટાવમાં રૂા. ૫૭$\frac{1}{2}$ માટે એક શાલ આપે છે, અને બીજને તેવીજ શાલ સેંકડે ૪ ટકા વટાવ કાપી આપીને રૂા. ૫૫$\frac{1}{2}$ માટે આપે છે. ત્યારે કઇ કિંમતે લેવામાં કેટલો ફાયદો થાય ?

૫. એક જણે ૪ ટકાની રૂા. ૭૫૦ ની લોન ૯૫ ના ભાવે ખરીદ કરી, અને રૂા. ૫૦૦ ની રૂા. ૧૦૫ ને ભાવે ખરીદ કરી. તેની વાર્ષિક ઉપજ ઉપર સેંકડે ૨ ટકા કર ભરવો પડે છે, ત્યારે તેણે રોકેલી રકમનું તેને દરવરસે દરસેંકડે ચોકખું વ્યાજ શું પડયું ?

૬. એક વસ્તુ રૂા. ૩૩ માટે વેચીએ તો સેંકડે ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે, ત્યારે ૩૬ રૂા. માટે વેચીએ તો સેંકડે શો નફો અથવા ટોટો થશે ? અને સેંકડે રૂા. ૧૨ નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવી ?

૧૯૦૪

૧. દઢભાજક અને લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય એ શબ્દોનો અર્થ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો.

પાંચ ઘંટા સાથે વાગવા માંડે છે. તેઓ અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮ અને ૧૦ સેંકડને અંતરે વાગે છે. તો પાંચે ઘંટા ફરીથી સાથે કયારે વાગશે ? (રીત સમજાવી દાખલો કરવો.)

૨. अ ૮ ટકાની તેરીખે ब ને ૫૦૦ રૂા. વ્યાજે આપે છે. અને તેજ વખતે क ને પણ તેજ તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે આપે છે. ચાર વરસમાં ब અને क બંને પાસેથી મળીને ૨૧૦ રૂા. વ્યાજ अ ને મળે છે, તો क ને કેટલી રકમ વ્યાજે આપી છે તે શોધી કાઢો.

૩. વ્યાજ અને ડિસ્કાઉંટની વ્યાખ્યા આપો, કોઇ રકમનું અમુક મુદત માટે ડિસ્કાઉંટ અને વ્યાજ અનુક્રમે ૨૨ અને ૨૪ રૂપીઆ છે, તો તે રકમ કઇ ?

૪. એક કોથળીમાં જેટલા રૂપૈયા છે તેથી દોઢી બેઆની છે, અને ચાર ગણા પૈસા છે; તે કોથળીમાં કુલ રકમ ત્રણસેં રૂપીઆ છે. તો તેમાં રૂપીઆ, બેઆની અને પૈસા કેટલા હશે ?

૫. ·૨̇૮̇૭ ના પૌંડ ૧૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ + ૬½ ના ૧/૨ ૬/૫ ના ૭ શિલિંગ ૮½ પેન્સ + ૧૭/૧૧ પેન્સની કિંમત કહાડો.

૬. એક મંડળીના દરેક સભાસદ પાસેથી મંડળીની સંખ્યા જેટલા ગીનીનો ફાળો લેતાં ૧૦૪૭૯૦૧ પૌંડ ૧ શિલિંગનું ઉઘરાણું થયું ત્યારે મંડળીમાં સભાસદ કેટલા હશે ?

૭. એક માણસ પાસે ૭૦૦૦ પોંડની થાપણ છે, તેમાંથી થોડાક પોંડની ૮૨½ ના ભાવે ૨¾ ટકાની લોન લે છે. અને બાકીની થાપણ ૮૪ ના ભાવે ૩½ ટકાની લોન લેવામાં રોકે. એ બે લોનની કુલ ઉપજ ૨૭૦ પોંડ ૧૬ શી. ૮ પે. છે. ત્યારે દરેક લોન લેવામાં તેણે કેટલા પોંડ રોક્યા હશે તે કાઢો.

૧૯૦૫

૧. $$\frac{\cdot૧૨ \text{ ના } (\cdot૦૧૨૩-\cdot૦૦૪) + \cdot૩૬\times\cdot૦૦૩}{\cdot૨\times\cdot૩\times\cdot૧૭૩} \div \frac{૧\cdot૫૬}{\cdot૦૧૩}$$ ને

પાકિડનું દશાંશ રૂપ આપો.

૨. જો ૩ મરદ, ૫ બાયડી કે ૮ છોકરાં અમુક કામ ૨૬½ કલાકમાં કરે, તો ૨ મરદ, ૩ બાયડી અને ૪ છોકરાંને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૩. અમુક રકમનું ૩ વરસમાં ૮૨૬ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ થાય છે; પણ જો વ્યાજનો દર સેંકડે ૫૦ ટકા વધે તો તેટલાજ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદ્દલ ૮૮૯ રૂ. થાયછે; તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૪. એક માણસ ૩¼ ટકાની ૯૮ ના ભાવની લોનમાં ૧૫૦૦ પોં. રોકેછે. જ્યારે લોનનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા વધે છે ત્યારે તે લોન વેચી નાંખે છે, અને ભાવ ઘટી ૯૮ થાય ત્યારે પાછી એજ લોન લે છે; તો હવે તેની પાસે કેટલી વધારે લોન થશે ?

૫. એક માણસ ૮૭ બળદ ૧૭૪૦ પોં. આપી ખરીદે છે. તેમાંના ૨૫ ને ૭ ટકાને નફે અને ૪૦ ને ૧૨½ ટકાને નફે વેચે છે. ૩ રોગથી મરી જાય છે. બાકીનાને મૂળ કિંમતે વેચે છે; તો એને શો નફો મળશે ?

૧૯૦૬

૧. વટાવ, ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ, છેદ, દઢભાજક, મૂળ કિંમત, અને દશાંશ એટલે શું તે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

૨. એક નિશાળમાંના ગરીબ વિદ્યાર્થીઓનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ૧૫ ઉપરાંતની ઉમરનો છે ને $\frac{૧}{૪}$, ૧૦ થી ૧૫ ની વચ્ચેની ઉમરનો છે. એક સખી ગૃહસ્થે રૂ. ૧,૫૦૦ ગરીબ વિદ્યાર્થીઓમાં વહેંચવા આપ્યા, તે એવી સરતે કે ૧૫ થી ઉપરાંત ઉમરના દરેક છોકરાને રૂ. ૨-૮-૦ અને ૧૦ થી ૧૫ સુધીની ઉમરના દરેક વિદ્યાર્થીને રૂ. ૫-૦-૦ અને બાકીના તેમનાથી નાનાને દરેકને રૂ. ૭-૮-૦ એ મુજબ આપવા. અને તેમ કરતાં રૂપીઆ બરોબર પહોંચી રહે છે, તો એકંદરે ગરીબ છોકરામાંની સંખ્યા કેટલી હશે ?

૩. ૨ પુરૂષો ને ૩ સ્ત્રીઓ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરે છે પણ ૩ પુરૂષો ને ૨ સ્ત્રીઓ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરી રહે છે. ત્યારે ૧ પુરૂષ ને ૧ સ્ત્રી કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકે ?

૪. એક પલટણના ૯૬૨ માણુસોને જ્યારે એક ચોરસના આકારમાં હારબંધ ગોઠવવામાં આવે છે ત્યારે એક માણુસ રહી જાય છે. ત્યારે તે ચોરસની આગલી હારમાં કેટલાં માણુસ હશે ?

૫. બે માણુસની પાસે સરખી રકમો હતી એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોનો લીધી. બેઉને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય તો ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોનનો કેટલો હશે ?

૧૯૦૭

૧. એક હસ્થ પોતાની આવક ઉપર દર રૂપીએ ૪ પાઈ કર આપતાં બાકી રહે તેનો $\frac{૧}{૨૦}$ ધર્માદા કરે છે. એવી રીતે તે દર મહીને રૂ. ૪-૧૪-૪ વાપરતો હોય તો તેની વાર્ષિક આવક કેટલી ?

૨. જો ૧૦ માણુસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તે કામથી ૭ ગણું મોટું કામ $\frac{૧}{૨}$ વખતમાં કરવાને કેટલાં માણુસ જોઇએ ?

૩. એક રૂપીઆનું ૩ શેરના ભાવનું ઘી ખરીદ કરીને અઢીશેરના ભાવે વેચ્યું, અને ફરીથી અઢીશેરના ભાવનું ખરીદ કરી ૩ શેરના ભાવનું વેચ્યું. એ રીતે રૂ. ૧૦૦) નો વેપાર કર્યો, તો તેમાં શો નફો કે નુકશાન થયું ?

૪. એક ટાંકી **અ** ને **બ** નળીઓથી અનુક્રમે ૩ અને ૪ કલાકમાં ભરાઇ જાય છે, અને **ક** થી ૨ કલાકમાં ખાલી થઇ જાય છે. જો **અ**ને ૭ વાગે, **બ**ને ૮ વાગે અને **ક**ને ૯ વાગે ઉઘાડીએ તો તે ટાંકી ક્યારે ભરાઇ રહેશે ?

૫. એક માણુસ ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકાની લોન ખરીદવામાં ૪૮૦૦ પોંડ વાપરે છે. અને એક વરસ પછી ૯૬$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે તે લોન વેચી નાંખે છે, અને જે ઉત્પન્ન થાય છે તે તેમજ એક વરસનું જે વ્યાજ આવે તે ભેગાં કરી તેની ૯૬$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોન લે છે, તો તે કેટલી લોન ખરીદ કરી શકશે ને તેને વરસે કેટલું વ્યાજ મળશે ?

૧૯૦૮

૧. નીચેના શબ્દોની વ્યાખ્યા લખો :—

વ્યાજ, વ્યાજ મુદ્દલ, અપૂર્ણાંક.

૨. $\frac{\cdot૦૦૧૨૫}{\cdot૧૮}$ નું વર્ગમૂળ અને ૪૨૩૫૬૪·૭૫૧ નું ઘનમૂળ કાઢો.

૩. એક માણુસ ૭૫$\frac{૩}{૮}$ ના ભાવે અમુક રકમ ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોનમાં રોકે છે. બીજો માણુસ તેટલીજ રકમ ૫ ટકાની લોનમાં રોકે છે. પહેલાની આવક બીજાના કરતાં ૨ ટકા વધારે છે, ત્યારે બીજી લોનનો ભાવ શું હશે ?

૪. જો ૧૦ બળદ અથવા ૧૫ ગાયો ૧૦ વીઘાં ઘાસ ૭ દિવસમાં ચરી જાય તો ૬ બળદ અને ૧૮ ગાયોને ૯ વીઘાં ઘાસ ચરવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૫. એક વેપારીએ એક ઘડિઆળ મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા ચઢાવીને વેચ્યું અને પછી ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપ્યો, તેથી તેને રૂ. ૮-૨-૦ નફો થયો તો ઘડિઆળની મૂળ કીંમત શોધી કાઢો.

૧૯૦૯

૧. $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$ અને $\sqrt[4]{5}$ ને મહત્વના પ્રમાણમાં ગોઠવો.

૨. ૧૦૦૦ પૌન્ડની રકમ સાદે વ્યાજે ૨ ટકા લેખે મૂકી, દર વરસે વ્યાજ મુદ્દલમાં ઉમેરવામાં આવે તો એ પ્રમાણે એ રકમની રાશ વધીને ૧૩૩૧ પૌં. કેટલા વખતમાં થશે ?

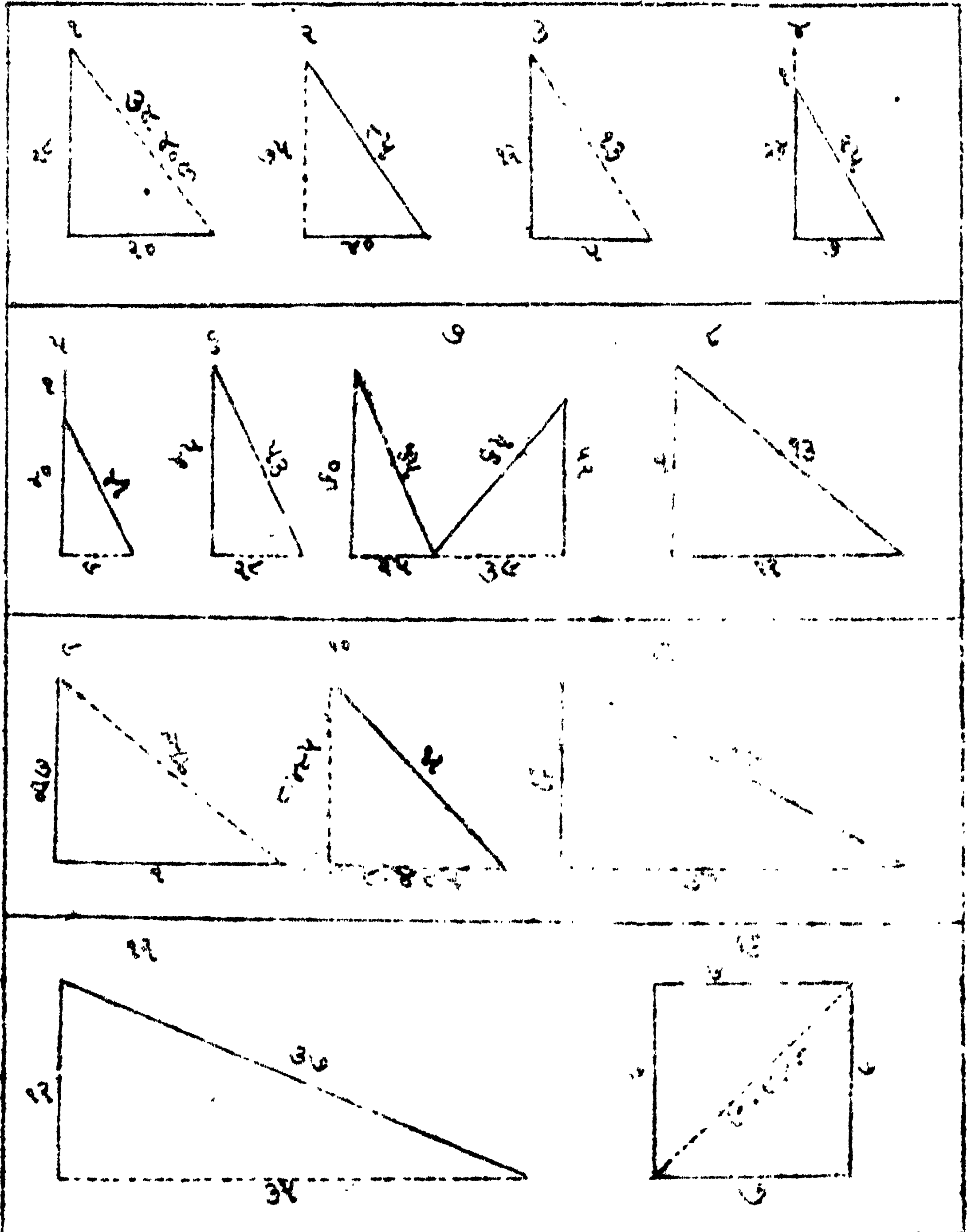
૩. જો ૩ ટકાના ભાવના શેર લઇએ તો અમુક રકમમાંથી રૂ. ૨૦ આવક થાય છે, અને સરભરના ભાવના ૪ ટકાના શેરો લેવાથી તેજ રકમની આવક રૂ. ૨૬ થાય છે તો તે રકમ કાઢો, અને પહેલા શેરનો બજાર ભાવ શો હશે તે કહો.

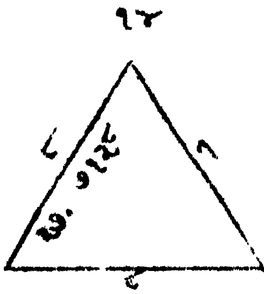
૪. એક માણસ દર વરસે પોતાના ભંડોળમાં તેનો $\frac{1}{4}$ વધારો કરે છે. એ રીતે ૪ વરસને અંતે તેનું જે ભંડોળ થાય છે તેપર ૪$\frac{1}{2}$ ટકા પ્રમાણે એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૭૦ થાય છે, તો તેનું મૂળ ભંડોળ કેટલું ?

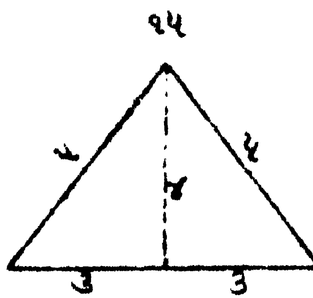
૫. अ અને ब એક કામ ૬ દિવસમાં પૂરું કરે, ब અને क તેજ કામ ૭ દિવસમાં પૂરું કરે અને अ, ब અને क ૪ દિવસમાં પૂરું કરે તો अ ને क મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

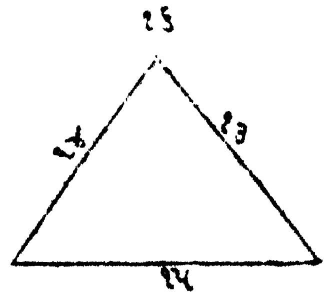
૬. એક માણસની પાસે ૩૦ પૌન્ડની કીંમતનો માલ છે તેનો ત્રીજો ભાગ તે ૧૦ ટકાની ખોટે વેચે છે તો એકંદર ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને બાકીનો માલ કેટલી કીંમતે વેચવો.

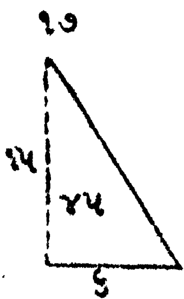
ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ કરવામાં ઉપયોગી આકૃતિઓ.

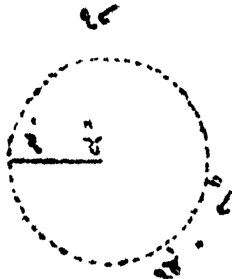



૧૪
૮
૮
૮

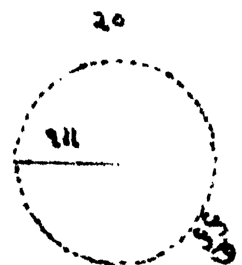

૧૫
૫
૫
૪
૩
૩

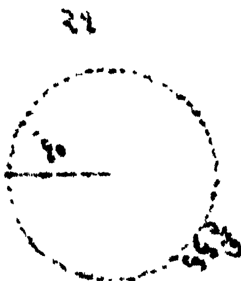

૧૬
૧૪
૧૩
૧૫

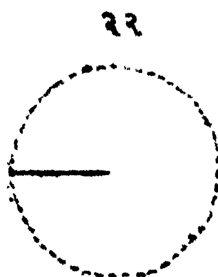

૧૭
૧૫
૪૫
૬

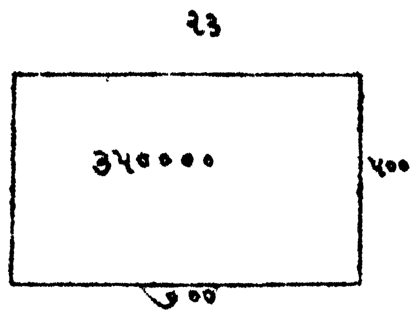

૧૮

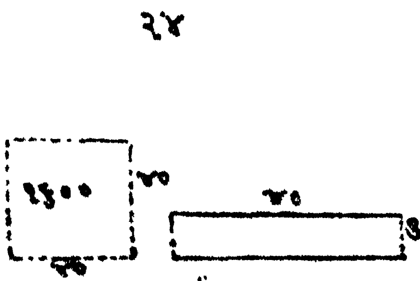

૧૯
૭
૪૪

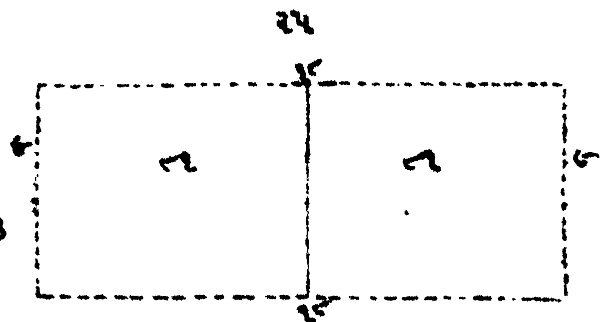

૨૦
૧૧


૨૧
૧૦

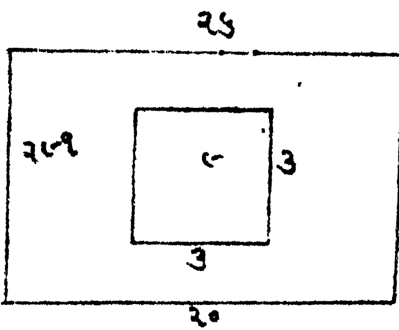

૨૨


૨૩
૩૫૦૦૦૦
૫૦૦
૭૦૦

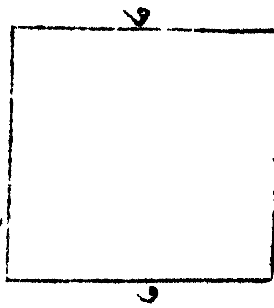

૨૪
૧૬૦૦
૪૦
૪૦
૪૦

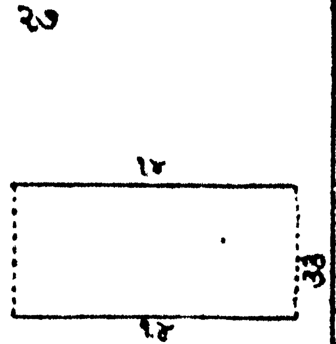

૨૫

૨૬

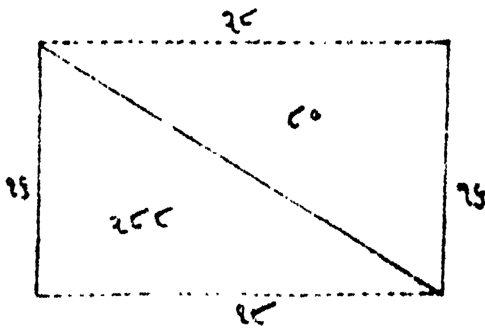


૨૭

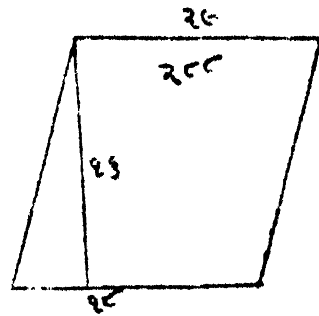




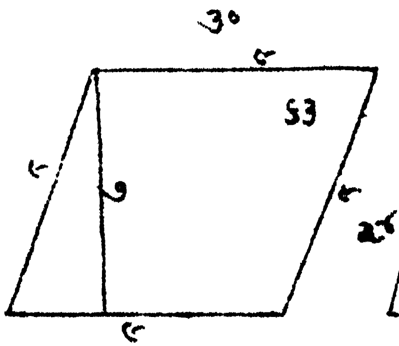
૨૮



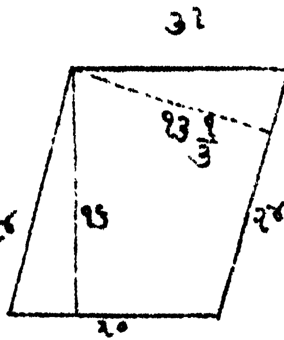
૨૯



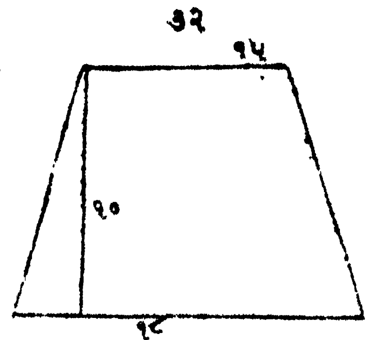
૩૦



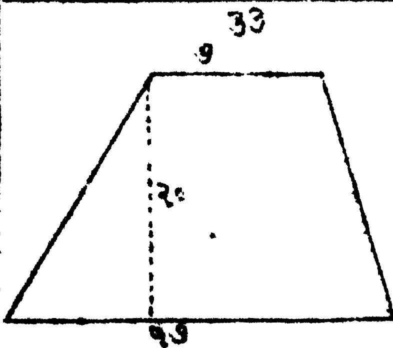
૩૧



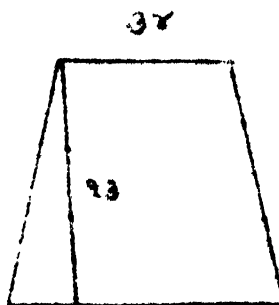
૩૨



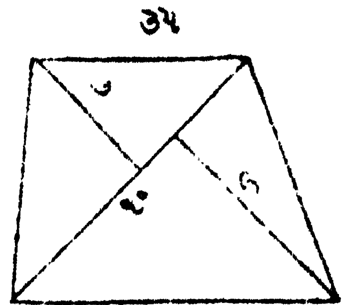
૩૩



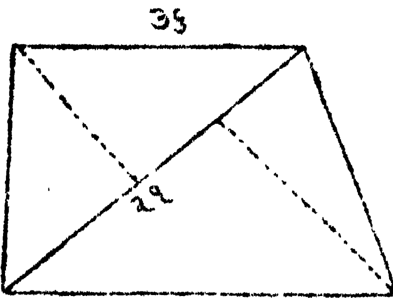
૩૪



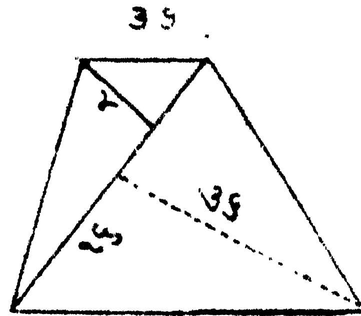
૩૫



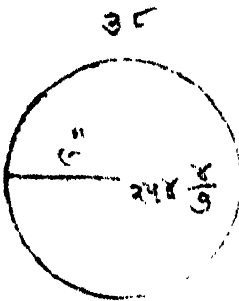
૩૬



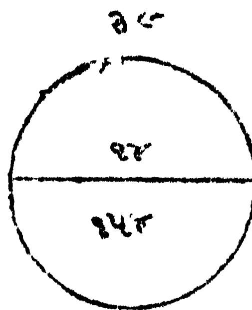
૩૭



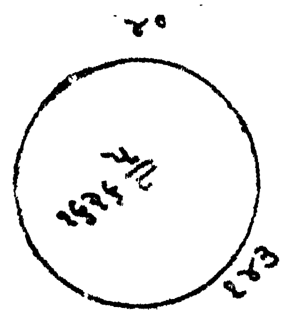
૩૮



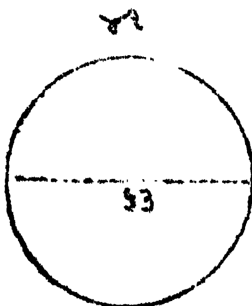
૩૯



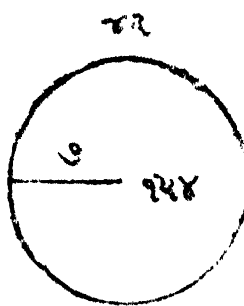
૪૦



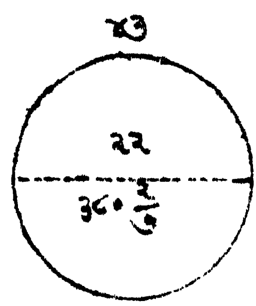
૪૧



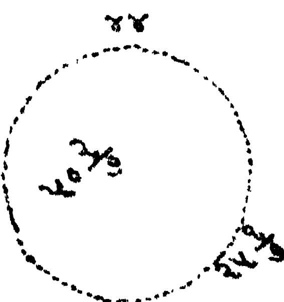
૪૨



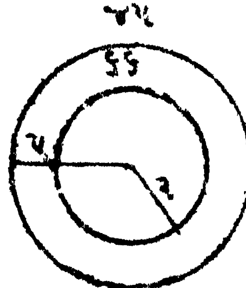
૪૩



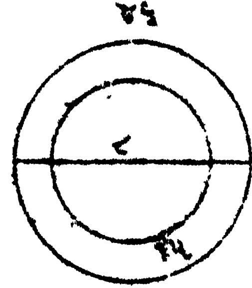
૪૪

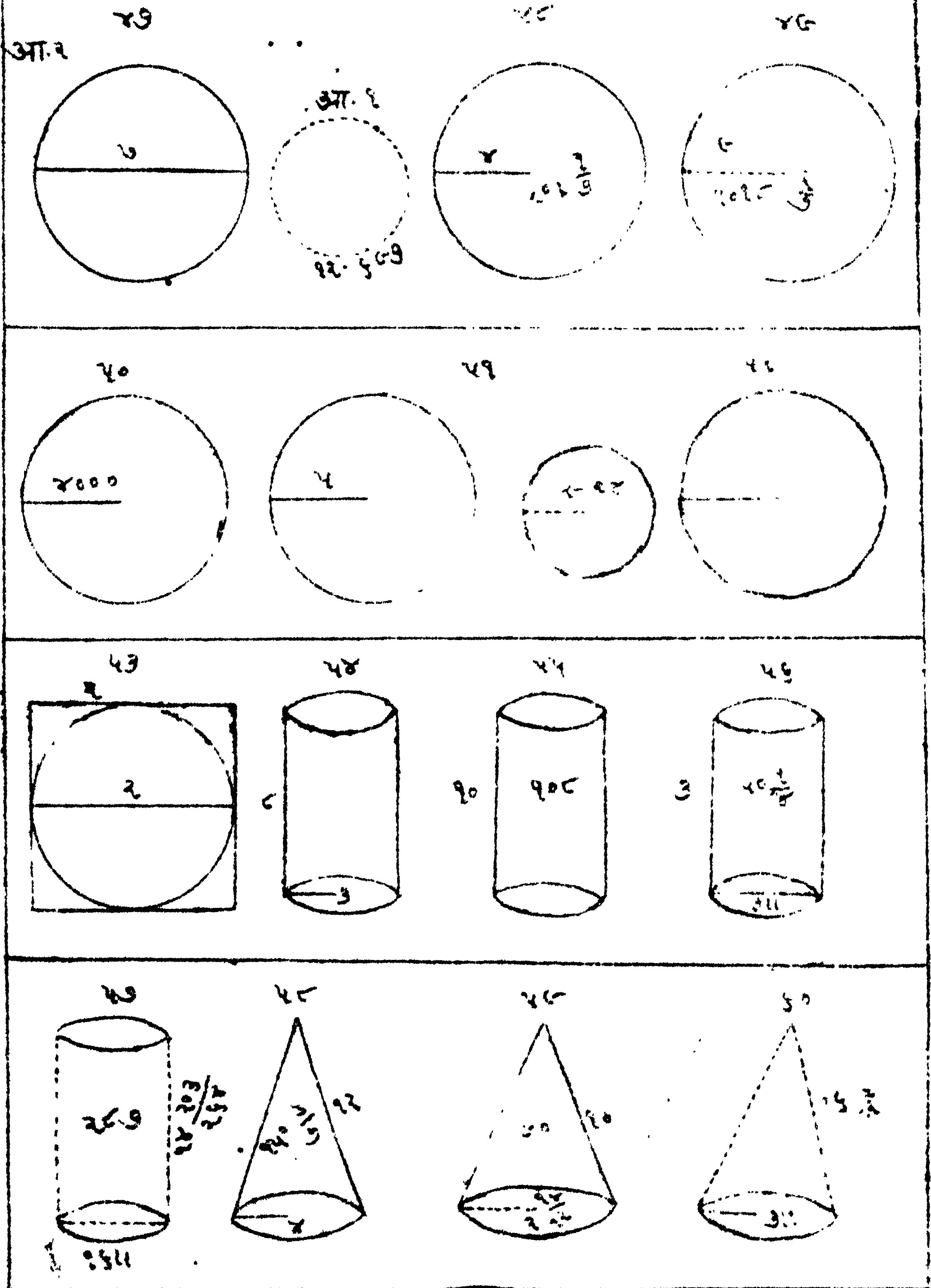


૪૫

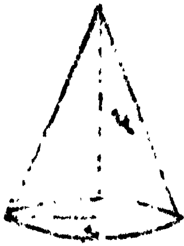


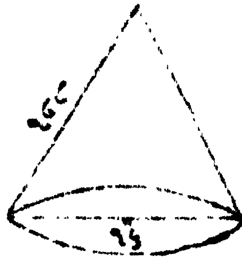
૪૬

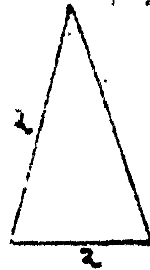


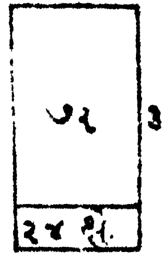


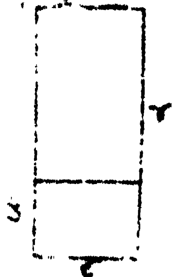
४७
४८
४९
५०
५१
५२
५३
५४
५५
५६
५७
५८
५९
६०

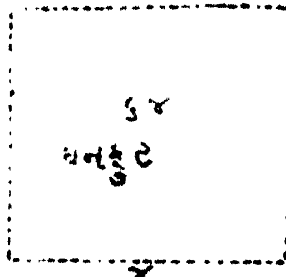

૬૧
૫

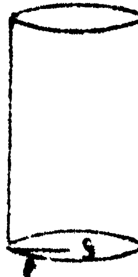

૬૨
૧૬

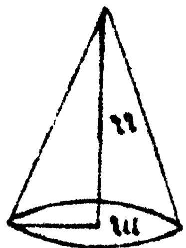

૬૩
૨
૨

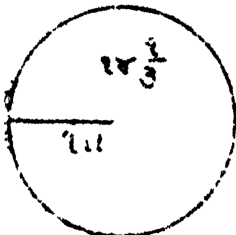

૬૪
૭૨
૩
૨૪ ફૂ.

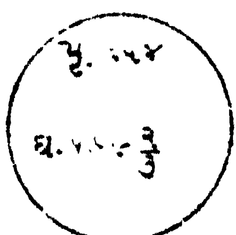

૬૫
૪
૮

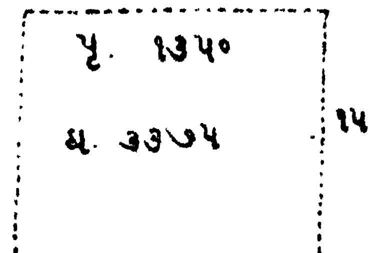

૬૬
૪
૬૪
૪
૪


૬૭
૬

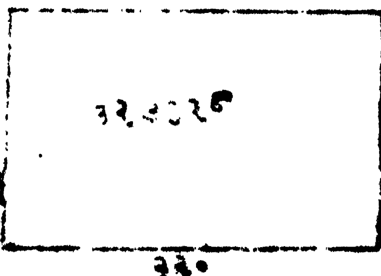

૬૮
૧૧

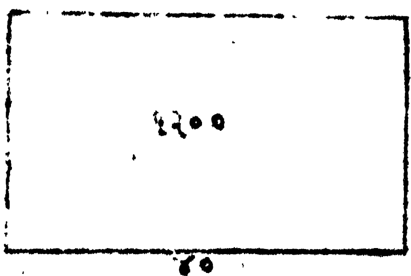

૬૯

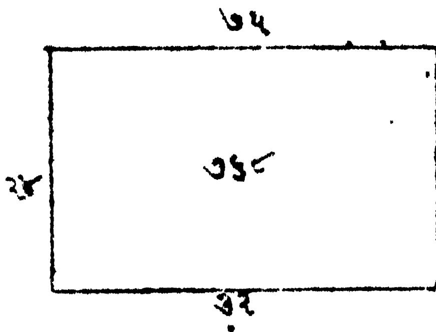

૭૦

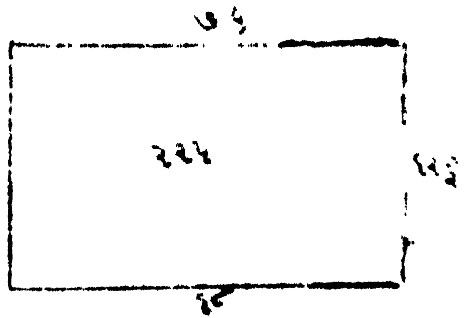

૭૧
પૃ. ૧૩૫૦
ઘ. ૩૩૭૫
૧૫

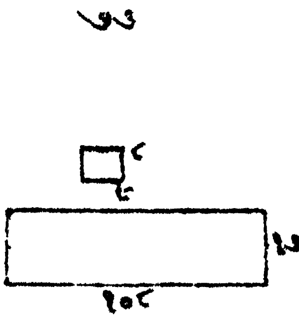

૭૨

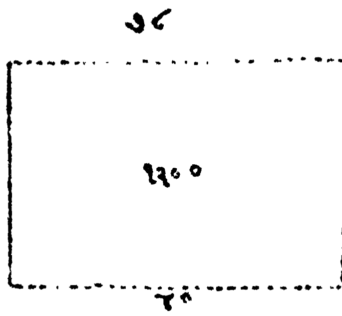

૭૩
૩૨૦

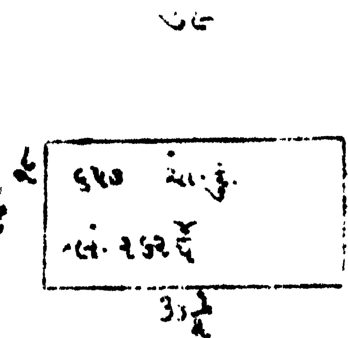

૭૪
૧૨૦૦
૩૦
૪૦

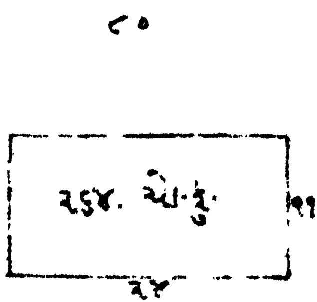

૭૫
૭૬૮
૨૪
૩૨

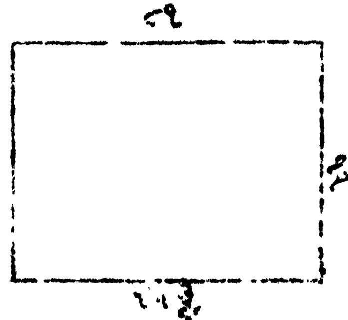

૭૬
૨૨૫
૧૮

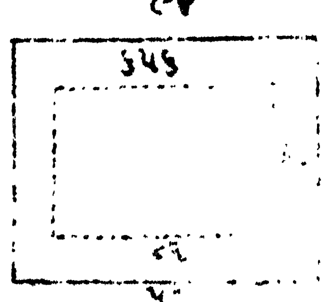

૭૭
૧૦૮

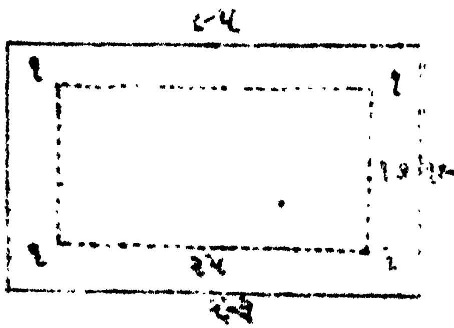

૭૮
૧૨૦૦
૪૦

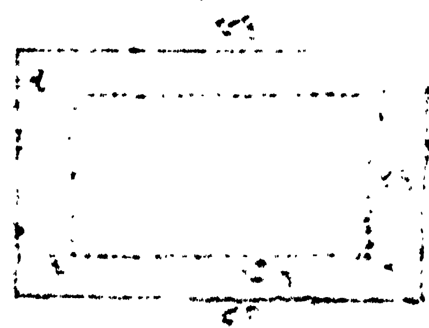

૭૯
૬૪૭ ચો.ફૂ.

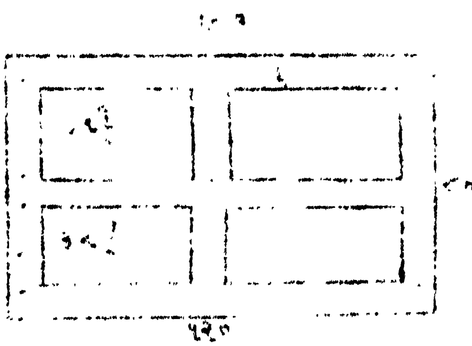

૮૦
૨૬૪. ચો.ફૂ.
૧૧
૨૪

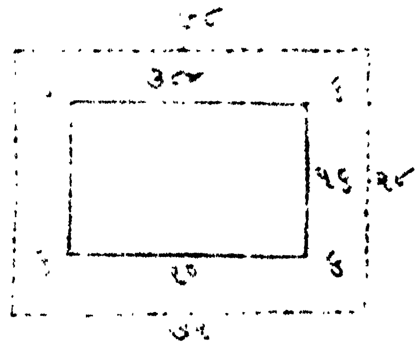

૮૧

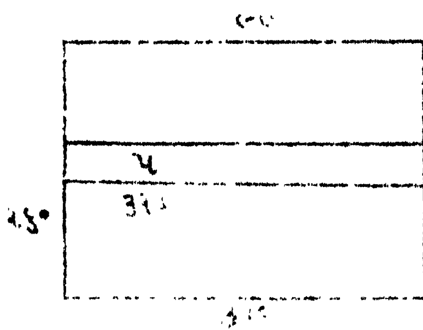

૮૪
૩૫૬

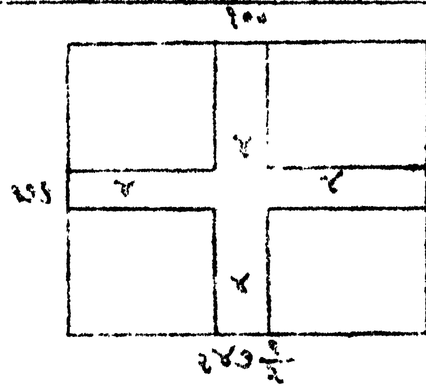

૮૫

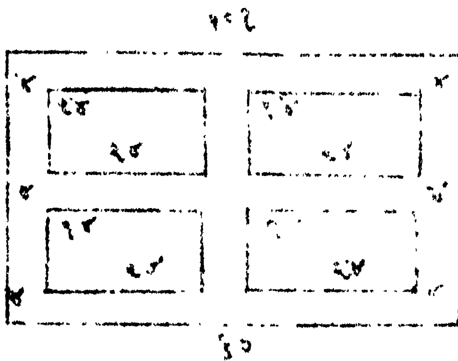


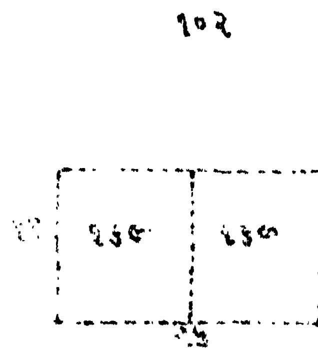


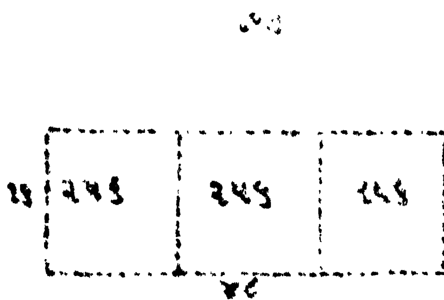


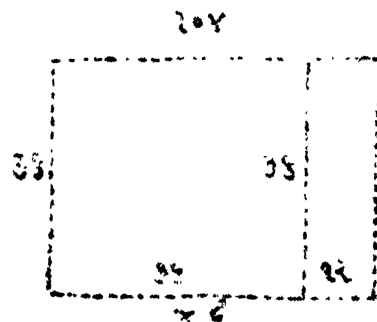


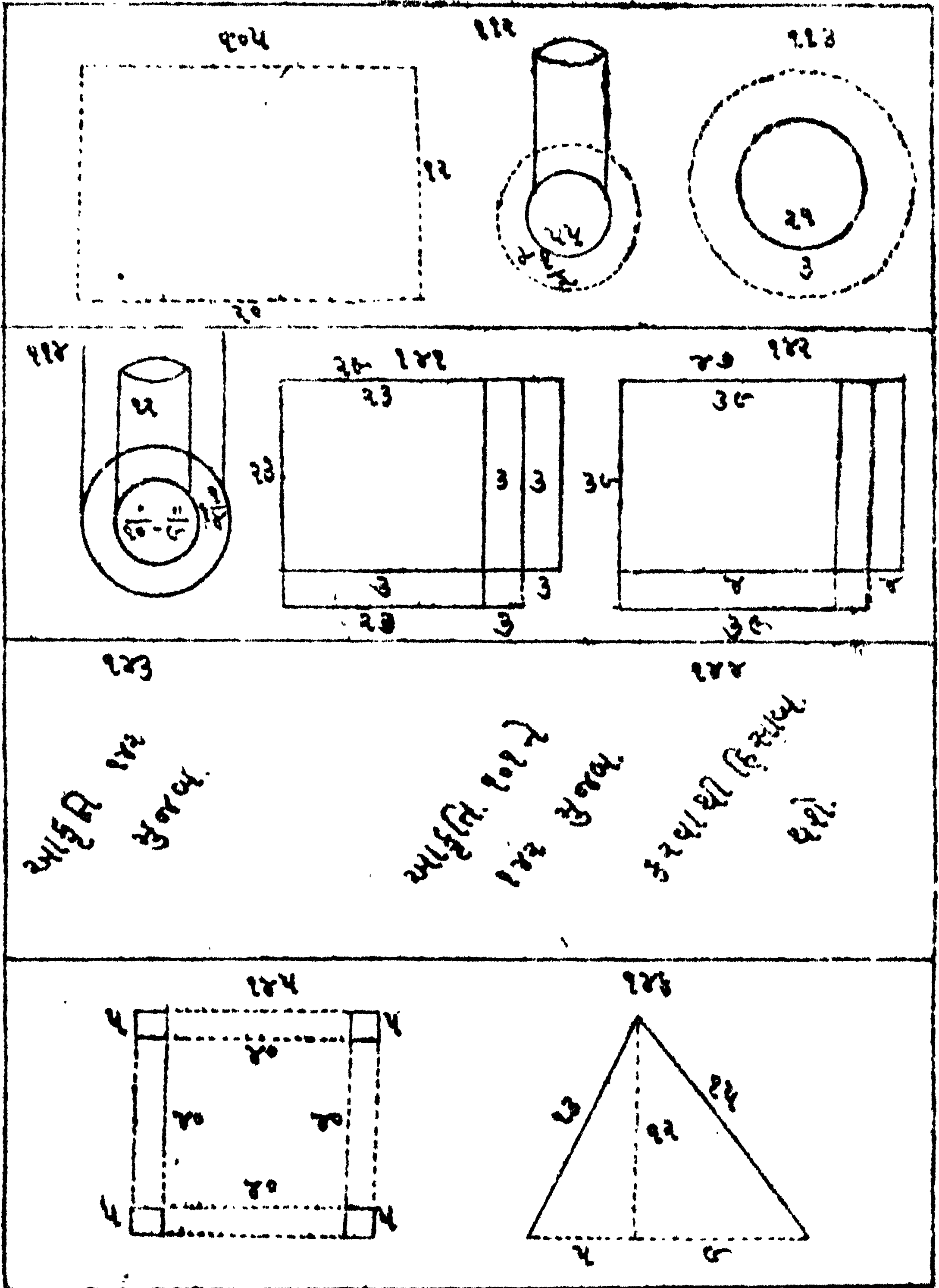




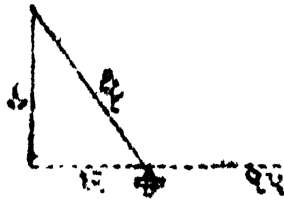


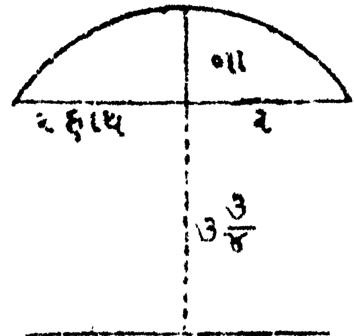




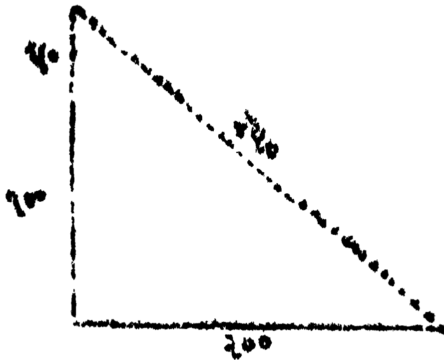

૧૨૩
આકૃતિ ૧૨૨ મુજબ.
૧૨૪
આકૃતિ ૧૦૧ ને ૧૨૨ મુજબ.
કરવાથી ત્રિકોણ થશે.
૧૨૫
૧૨૬







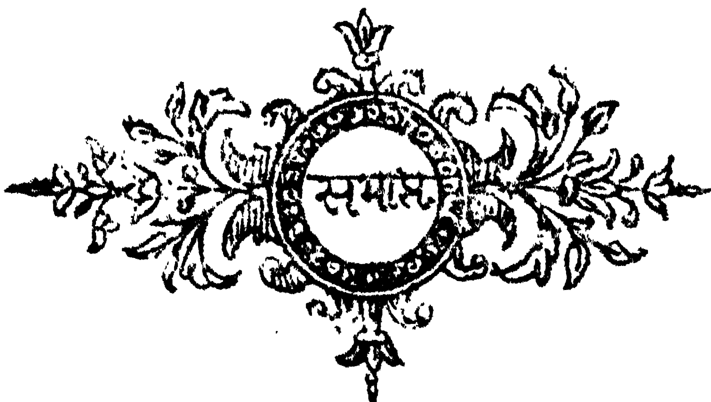
पायुग हिसाब. ९७



अ

ब ड

क



धी जे. युनियन प्रिन्टिंगप्रेस कं. ली.
अमदावाद.

૧૯૧૦

૧. પૌન્ડ ૧૭, ૧૦ શિ. ના $\frac{૬}{૨૫}$ ના $\frac{૨}{૩}$ + ૫ શિ, ૪ પેન્સ ના ના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૩}{૪}$ − ૫ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ ના $\frac{૧}{૪\frac{૧}{૨}}$ ના ૮$\frac{૧}{૨}$ ને ૨ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨. દર રૂપીએ ૮ પાઇ પ્રમાણે કર આપતાં એક માણસને રૂ. ૧૫ કર ભરવા પડે છે પણ બીજે વરસે કરના દરમાં ઘટાડો થવાથી રૂા. ૩–૧૨–૦ ઓછા ભરવા પડે છે તો બીજે વરસે કરનો દર શો હતો?

૩. દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે એક માણસ ૫૦૦ પૌન્ડ ઉપાડે છે અને થોડો વખત ગયા બાદ ૪૦૦ પૌન્ડ દર વરસે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાને વ્યાજે ઉપાડે છે ત્યાર બાદ છ મહીના પછી પૈસા ભરવા જાય છે ત્યારે બધા મળી ૯૫૭ પૌન્ડ ભરવા પડે છે તો ૫૦૦ પૌન્ડ ઉપર કેટલા મહીના વ્યાજ ભર્યું?

૪. એક કામ ૩૦ મરદો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે જો ૪ દિવસ કામ કર્યાં બાદ ૧૮ મરદો ચાલ્યા જાય અને તેને બદલે ૧૮ સ્ત્રી કામે લગાડીએ તો બાકી રહેલું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરૂં કરશે? દરેક મરદ દરેક સ્ત્રીથી દોઢું કામ કરે છે.

૫. એક માણસ ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકા વાળી લોનમાં રૂ. ૪૮૦૦ રોકે છે, અને એક વર્ષ પછી ૯૨$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે વેચી નાંખે છે. પછી વ્યાજ તથા ઉપજેલી રકમ ૯૬$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે. તો તેને નામે કેટલાની લોન થશે?

૬. એક વેપારી ૫૦ ટકા નફો લઇને એક યાહુદીને ખાંડ વેચે છે. પણ યાહુદીએ દેવાળું કાઢવાથી રૂપીએ પાંચ આના આપી શકે છે. તો વેપારીને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે?

૧૯૧૧

૧. સાદુ રૂપ કરો:—

$$\frac{\cdot૧ \times \cdot૧ \times \cdot૧ + \cdot૦૧ + \cdot૦૧ \times \cdot૦૧}{\cdot૨ \times \cdot૨ \times \cdot૨ + \cdot૦૨ + \cdot૦૨ \times \cdot૦૨}$$

૨. એક મંડળી રૂપીઆ ૫૭૫૩–૨–૦ ની રકમ એકઠી કરે છે તેમ કરવામાં મંડળીનો દરેક માણસ મંડળીમાં જેટલાં માણસ છે તેટલી પાઇ ભરે છે તો મંડળીમાં કેટલાં માણસ છે ?

૩. ૩ માસ પછી પાકવાની રૂ. ૧૫૭૮૧। ની હુંડીનું હુંડીઆમણુ રૂ. ૧૫૬। પડે તો વ્યાજનો દર શો ?

૪. ૧૨ પુરૂષ અથવા ૨૦ સ્ત્રીઓ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૫૦૦ ઘનફુટ ખાઇ ૩૦ દિવસમાં ખોદે છે તો ૬ પુરૂષ અને ૩૦ સ્ત્રીઓ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરીને ૧૨૦૦ ઘનફુટ ખાઇ કેટલા દિવસમાં ખોદશે ?

૫. એક વસ્તુ રૂપીઆ ૨૨ માટે વેચવાથી સેંકડે ૧૧ ટકા ખોટ જાય છે તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવાને માટે તે વસ્તુ કેટલે વેચવી ?

૧૯૧૨

૧. $\sqrt{૨}$ અને $\sqrt{૩}$ એ બેમાં કઇ સંખ્યા કેટલી મોટી છે તે લખો.

૨. એક દુકાનદાર ૬ મહીનાને વાયદે જેટલો માલ આપે છે તેટલાની કીમત આજે રોકડી આપવાથી $\frac{૧}{૨૦}$ જેટલો માલ વધારે આપે છે તો વ્યાજનો દર કેટલો ?

૩. એક કંટ્રાકટરે ૪૦ અઠવાડીઆમાં ૫૮$\frac{૩}{૪}$ માઇલ રેલવેની સડક બાંધવાનું માથે લીધું, અને તે કામ પર ૨૧૬૦ માણસ વળગાડયાતો ૧૩ અઠવાડીઆની આખરે ૧૯$\frac{૧}{૨}$ માઇલ સડક બંધાઇ રહી તો કેટલાં માણસ કમી કરવાથી નીમેલે વખતે કામ પુરૂં થશે ?

૪. એક માણસ પાસે ૫૦૦૦ રૂ. છે તેમાંથી તે ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોન ખરીદે છે તેમજ ૯૦ ના ભાવના ૪½ ટકાના શેર પણ થોડાક ખરીદે છે, તેમ કરતાં લોનનું વ્યાજ શેરના વ્યાજ કરતાં વધારે ઉપજે છે તો તેણે લોન કેટલા રૂપીઆની અને શેર કેટલાના લીધા ?

૫. એક વેપારી ૨૦૦ રતલ ચાહ ખરીદે છે, તેમાંથી ૧૮૦ રતલ ચાહ બધી ચાહની જે કીંમત બેઠેલી તેટલી કીંમતે તે વેચે છે અને બાકીની ૨૦ ટકા નફાથી વેચે છે તો તેને એકંદર કેટલા ટકા નફો થયો ?

૧૯૧૩.

૧. નીચેની રકમને સાદું દશાંશનું રૂપ આપો:—

$$૪ + \frac{૩}{૧\cdot૨૧ - \frac{\cdot૯}{૧\cdot૪}} - \frac{\cdot૨૮}{\cdot૭૮ + \cdot૦૦૪}\,.$$

૨. એક માણસે ૩૪૮૦ રૂપીઆ આપી ૮૭ બળદો ખરીદ કર્યા. તેમાંથી ૨૫ બળદ ૭ ટકા નફો લઇને તથા ૪૦ બળદ ૧૨½ ટકા નફો લઇ વેચ્યા; બે બળદને રોગ લાગવાથી તે મરી ગયા. તો બાકી રહેલા બળદ દરેક કેટલી કીમતે વેચવા કે તેને એકંદરે ૨૫ ટકા નફો થાય ?

૩. એક જમીનદારને ૨૮૦૦ રૂપીઆનું દેવું હતું તે પતાવવાને તેણે રોકડા ૭૨૦ રૂપીઆ આપ્યા અને ૭ મહીના પછી પાકે એવી ૨૧૭૨ રૂપીઆની એક હુંડી આપી; ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ ?

૪. સાડા ત્રણ ટકાની ૯૫ ના ભાવની લોનમાં ૫૧૩૦ પાઉન્ડ રોકવાથી જેટલી આવક થાય તેટલીજ એક વરસની આવક મેળવવાને ત્રણ ટકાની ૮૨½ ના ભાવની લોનમાં કેટલી રકમ રોકવી જરૂરની છે ?

૫. એક લોઢાની ટાંકી ૩૭ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૦ ફુટ ઉંડી છે. તેને બહારથી અને અંદરથી રંગવાને દર ૧૦૦ ચોરસ ફુટે ૧૦ આના પ્રમાણેનો ખરચ શું થશે ?

૬. એક ઓરડો ૧૩ ફુટ ૬ ઇંચ લાંબો અને ૧૨ ફુટ ૪ ઇંચ પહોળો છે. તેની જમીનપર પાટીઆં જડવા માટે ૧૭ ઘન ફુટ ૫૯૪ ઘન ઇંચ લાકડું વપરાયું તો દરેક પાટીઉં કેટલું જાડું હોવું જોઇએ ?



વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવે-

શિકનો શિક્ષક.

સદરહુ ચોપડીમાં સને ૧૯૦૧ થી હાલ સુધીની વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવેશિક પરીક્ષાના સવાલો તેના જવાબ સાથે આપવામાં આવેલા છે; વળી સાતમી ચોપડીમાં આવેલા પાઠ તથા તમામ કવિતાઓ (હાલ જે નવી કવિતાઓ વધી છે તે) સહિતની સમજુતી આપવામાં આવેલી છે. સદરહુ ચોપડીમાં સવાલો ઉપરાંત ભૂમિતિ, ભૂગોળ, નિબંધ વિધા વગેરેની વિશેષ સમજુતી પણ આપવામાં આવેલી છે તથા કેટલાક સંભવિત સવાલો કે જે પરીક્ષાઓમાં આવેલા નથી પણ આવવા સંભવ છે તેવા કેટલાક નવા સવાલો તેના જવાબ સાથે આપવામાં આવેલા છે સાતમું ધોરણ, વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવેશિક પરીક્ષાનો અભ્યાસ કરનાર વિદ્યાર્થીઓને આ ચોપડી ખાસ અગત્યની છે.

સોલ એજંટ.

કશીભાઇ લખાભાઇ પટેલ.

ગુજરાત બુક ડેપો, સાંથ. પીપળી—નડિઆદ.